

cad világ®

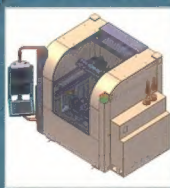
autodesk
szoftverfelhasználók
fóruma
V. évfolyam 5. szám
november - december
694 Ft



Autodesk Inventor 5

Gépészeti megoldások

Autodesk
GIS Design Server



3D Studio VIZ R4



*A MEGFELELŐ FELSZERELÉSEL
MÉLYRE MERÜLHET*



*A GÉPÉSZ SZOFTVERFRISSÍTÉS
VISZONT EGY EGÉSZEN
ÚJ VILÁGOT TÁR FEL ÖN ELŐTT.*



Ahogy a gépészeti tervezés változott az elmúlt években, úgy változott a tervezés technológiája is. Hogy megkönnyítsük az áttállást a legújabb tervezési technológiára, összeállítottunk Önnek egy **gépész szoftverfrissítést, egyetlen csomagban**. Ez a szoftver csomag a legújabb AutoCAD Mechanical 6, vagy a Mechanical Desktop 6 frissítés mellett tartalmazza az Autodesk Inventor 5 teljes verzióját is*, és mindezt a korábbiánál sokkal elérhetőbb áron. Amennyiben még ma is az AutoCAD, a Genius, az AutoCAD Mechanical, vagy a Mechanical Desktop szoftverek egy korábbi változatát használja, akkor most hívja fel az Autodesk forgalmazóját, és 2002 január 15-ig frissítse szoftvereit.

* Az ajánlat 2002 január 15-ig érvényes, és a benne szereplő Inventor 5 verzió nem tartalmazza az éves szoftverfrissítést.

autodesk®

Megjelenik 2 havonta,
szerkeszti a szerkesztőbizottság.

Elnök

Voloncs György

Főszerkesztő

Pósfai Marianna

Alaptechnológia

Cservenák Róbert

Építőipari alkalmazások

Hörsik Imre

Térinformatikai alkalmazások

Pósfai Marianna

Gépészeti alkalmazások

Tóth József

Látványstúdió

Kaiser Péter

Szerkesztőbizottsági tagok

**Csige Sándor, Balogh Zoltán,
Pintér Gyula**

Lapterv, tördelés

digitART Kft.

Stúdióvezető

Karácsonyi Attila

Nyomdai kivitelezés

Mester Nyomda

Felelős vezető

Strasser Gábor

Kiadja

CADvilág Lapkiadó Kft.

Felelős kiadó

Pósfai Marianna

Terjesztés, hirdetés

Ivicsné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:
1132 Budapest, Victor Hugo u. 11-15.
Tel/fax: 350-1641

E-mail: info@cadvilag.hu,
marianna.posfai@autodesk.com
www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224,
Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.
Kapható a nagyobb újságáru-
soknál, valamint a következő
értékesítési helyeken:
Vince Könyvesbolt
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.)
Műszaki Könyvruház
(1061 Budapest, Liszt F. tér 9.)
Víztorony Könyveskereskedés
(1045 Budapest, Rózsa u. 9.)
Líra és Lant Rt.
(1074 Budapest, Dohány u. 13.)

A címlapon szereplő kép
a Kühne M.G. Rt. Autodesk Inventor
3D-s modellje alapján készült

A hirdetések tartalmáért nem áll
módunkban felelősséget vállalni.

Eredmények

Kedves Olvasóink, közeledik az év vége. Ez egyrészt mindenki számára az utolsó nekirugaszkodásokat, erőfeszítéseket jelenti, másrészt a sikerek, eredmények összegzését.

Ha már benne vagyunk az értékelésben, az eredményeinket miért ne osszuk meg másokkal is? Fontos, hogy tudjunk egymás eredményeiről, tapasztalatairól! Ezt a gondolatot a szeptemberi lapszámunkban megjelent LRI cikkekre érkező érdeklődő visszajelzések indították el, aztán tovább érlelődött a jelen lapszám néhány gépészeti cikkének készítése során.

Ezért megszületett az elhatározás a szerkesztőségben, hogy „megmozgadjuk” olvasóinkat, elindítunk egy pályázatot az „**év felhasználója**” címért – és ezt terveink szerint minden évben meg fogjuk ismételni. Mivel a pályázat most jelenik meg első ízben, nemcsak idei munkákat fogadunk el, hanem tavaly készülteteket is. A három fő szakterületet – építőipar, gépészet, térinformatika – külön kategóriaként fogja értékelni a szakmai bíráló bizottság, hiszen a munkák jellege teljesen más a különböző területeken. A közös bennük, hogy Autodesk szoftverrel végzett sikeres tervezőmunka, megvalósult projekt, rendszerfelépítés leírását várjuk, látványos képekkel dokumentálva.

A pályázat díjazása: kategóriánként a legjobb munkát benyújtó, összeállító szakemberek 100.000 Ft, a másodikok 50.000 Ft, a harmadik helyezettek 30.000 Ft pénzjutalomban részesülnek. Ezenkívül az első öt helyezett egyéves CADvilág előfizetést kap, és a tíz legjobb munkát lapunkban publikálni fogjuk. A pályázat benyújtásának határideje 2002. január 30. A részletekért kérem írásban jelentkezési lapot kérő e-mailt! Várjuk jelentkezésüket!

A pályázaton kívül még van egy jó hírem, amit meg szeretnék osztani Önökkel. Sikerült megteremteni a feltételeit, hogy az ingyenes lapküldést egy számmal meg tudjuk hosszabbítani. Tehát, aki a szeptemberi számunkban megjelent felhívásunk után jelezte igényét, az ezen a jelenlegi folyóiraton kívül még két lapot fog megkapni térítésmentesen, aki pedig eddig elmulasztotta a jelentkezést, most még megteheti, és a következő két lapszámot eljuttatjuk számára. Emellett természetesen gyűjtjük az előfizetési jelentkezéseket is, mert ne feledjük, hamarosan ismét csak az előfizetőink számára fogjuk küldeni folyóiratunkat!

Jó munkát és sikeres évvzárast kívánok
minden Olvasónknak!

Pósfai Marianna

főszerkesztő



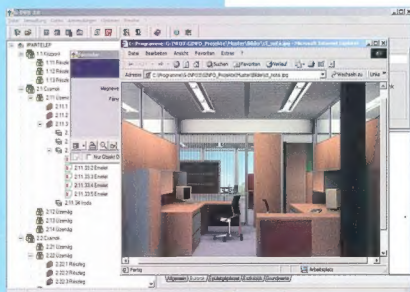
Alaptechnológia

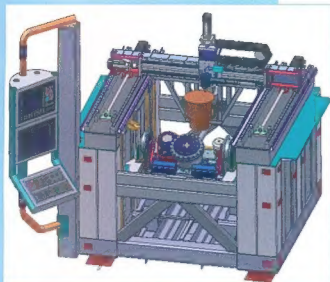
- 4 Hírek
- 7 AutoCAD LT 2002 – Hatékony rajzszerkesztés, termelékenység
- 10 A dbConnect interfész használata az AutoCAD-ben, adatbázis-konfigurációk Autodesk Map környezetben



Építőíró

- 18 Már ezért is megéri III.
Az Autodesk Architectural Desktop Terület objektumának bemutatása
- 21 G-Info – létesítménygazdálkodás
- 24 Munkaasztalon az Autodesk Land Desktop 3
Helyszínrajzi szerkesztések, nyomvonalak felvétele



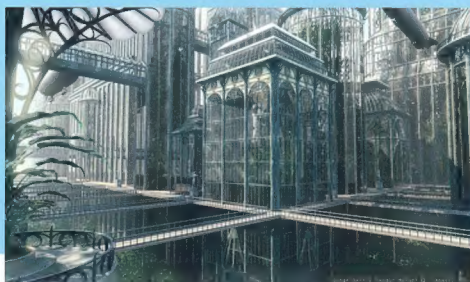


Térinformatika

- 28 Hírek
- 30 Nagyvállalatok térinformatikai megoldása: Autodesk GIS Design Server
- 34 MapWap
Autodesk MapGuide térképek mobiltelefonon

Gépészet

- 38 Hírek
- 40 Autodesk Inventor 5 „újdonságok”
Új verzió – változatlan könnyedség
- 46 Merre tart a gépészeti CAD tervezés
- 49 Virtuális bűvőrok – Az Autodesk Inventor hatékonysága
- 51 Gépészeti megoldások – a lehetőségek szinte korlátlanok
- 55 Modellezés AutoCAD-del II.



Látványstúdió

- 58 Hírek
- 60 Új korszak a látványtervezésben – 3D Studio VIZ R4
- 62 Reactor – 3DS szimulációs szoftver

EREDMÉNYESEN ZÁRULT AZ AUTODESK ROAD SHOW

Hét nap, hét város, 1,200 látogató, több mint száz színvonalas előadás, izgalmasan új termékek, és persze vásárlási akciók: tömören így foglalhatnánk össze az október 17-én utolsó állomáshoz ért Autodesk Road Show eseményeit.

Mint előző számunkban már olvashatták, az Autodesk a korábbi években megszokott budapesti expo helyett 7 különböző városba 1-1 napos termékbemutató körútra indult, hogy olyan meglévő és leendő felhasználókhoz is eljuttassa új tervező szoftvereinek híre, akik a távolság vagy mindennapos elfoglaltságuk miatt nem tudnak időt szakítani a fővárosba való felutazásra. Az ország különböző területein és a fővárosban megrendezett bemutatókon a látogatók több előadótérben, mindenhol hangulatos, baráti környezetben, három szekcióban (építőmérnöki alkalmazások, gépészet és térinformatika) hallgathatták az Autodesk-forgalmazók szakmailag alaposan felkészült előadásait.



A szekcióülések megkezdése előtt az Autodesk Magyarország röviden összefoglalta a cég világszerte és magyarországi helyzetét, ismertette az új Road Show szoftvereket és beszámolt a Road Show alatt igénybe vehető kedvezményről.



A nyitó blokkban ezután az Autodesk 2002 újdonságainak előbemutatója került sorra. A siker nagyobb volt a vártnál, hiszen pl. a budapesti Hella

szállóban kibérelt 400 fős előadó csordultig megtelt, és bizony aki későn érkezett, már állóhelyhez is nehezen jutott. Az ezt követő szekcióelőadások több teremben zajlottak, ezenkívül a nagyteremben valamikor a nap folyamán sor került a legújabb termékek bemutatására.

A „tisztán” Autodesk által fejlesztett szoftverek ismertetése mellett számos, az alaptechnológiára épülő, külsős cég által készített alkalmazást is megtekintettek az érdeklődők. Több forgalmazó egy-egy felhasználójának elkészített vagy folyamatban lévő munkáján keresztül mutatta be a szoftverek gyakorlati felhasználási lehetőségeit.

A dealerek – előadásai megartása mellett – a legtöbb esetben kiállítóként is részt vettek a rendezvényen, így az érdeklődők közvetlen közelről tekinthették meg a szoftvereket, kaphattak részletes ismertetést a forgalmazóktól, és itt volt lehetőség az előadáson elhangzottakkal kapcsolatos kérdések feltételére is.

A CADvilág lapkiadó kiállítóként csak a budapesti rendezvényen volt jelen, de a többi helyszínen is hozzájárultak az érdeklődők a korábban megjelent számokhoz.

Minden látogató nevében köszönet illeti a technikai szakembereket, a szervezőket, akik időt és energiát nem sajnálva heteken töltöttek e rendezvényesorozatot szervezésével, zökkenőmentes lebonyolításával.



EGYÜTTMŰKÖDÉS AZ ACD ÉS A HEWLETT PACKARD KÖZÖTT

Az ACD Systems International Inc., a világ egyik legnagyobb digitális imagekezelő szoftver fejlesztő cége bejelentette, hogy megállapodás alapján a HP szkennereihez az ACD 3.1 termékszaládot fogja értékesíteni. A HP ScanJet és HP Photo szkennerek kép megjelenítő, -kezelő és -feldolgozó szoftvere a jól ismert és népszerű ACDSee alkalmazás lesz.

Az együttműködés lehetővé teszi, hogy az ACD termékei mindenütt el-

terjedjenek a világon, ahol HP termékeket forgalmaznak. Az ACD 3.1 tízenkét nyelven lesz elérhető PC-s és nyolc nyelven Macintosh platformon.

PÉCSINFÓ

November 6-8 között rendezik a Pécs-Infó 2001 Baranyai Regionális Informatikai Kiállítást Pécsen az egyetem Orvostudományi Karának aulájában. A hetedik éve szervezett rendezvény idén konferencia helyszínnel is kibővíti.

Az Ifjúsgáz uti konferenciaközpontban párhuzamosan tematizált beosztással, valamint neves előadók megnyerővel csábítják az érdeklődőket a részvételre. Az immár regionális rendezvény jelentős nagyvállalati támogatással kerül megrendezésre.

Az Autodesk alapú tervezési technológiákat a MiniComp Kft. mutatja be.

GPRS ÉS BLUETOOTH KABÁT AZ IPAQ-HEZ

A vezeték nélküli kommunikációra helyezi a hangsúlyt a Compaq két új bővítménye: a GSM/GPRS modul egy háromsávú (egész világon használható) GSM telefont tartalmaz, gyors GPRS egységgel. A készülék segítségével PDAnk folyamatos Internet kapcsolatot tud tartani, lehet vele WAP és HTML oldalak böngészni, SMS és email üzeneteket küldeni és végül, de nem utolsósorban a telefonkönyv egy bejegyzésére kattintva telefonálni. Telefonálásnál használhatjuk az iPaq beépített mikrofonját és hangszóróját vagy használhatjuk a mellékelt fejhallgató mikrofon készletet.





Időnk lejárt.

AutoCAD Release 14

AutoCAD Release 14 alapú szoftverét
csak január 15-ig frissítheti bármely
AutoCAD 2002 alapú szoftverre*.

* Részletekért érdeklődjön az Autodesk forgalmazójánál.

A Bluetooth bővítő lehetőséget biztosít a közeli Bluetooth mobiltelefonok adatátviteli képességeinek használatára, más Bluetooth Palmtopokkal adatcserére, Bluetooth-os hálózati játékok játszására, LAN elérésre Bluetoothon keresztül és automatikus érintkezés nélküli szinkronizálásra az asztali géppel. A Bluetooth kártyára még egy Compact Flash bővítőt is építettek, így azonnal tudunk memóriát bővíteni, GPS-t, vezetékes modemet vagy LAN kártyát csatlakoztatni. A Haicom taiwani cég ugyanis elkészítette a világ első Compact Flash formátumú, antennával egybeépített, műholdas helymeghatározóját. A kis szerkezetűt elég beledugni a PDA CF csatlakozójába és máris indulhat a navigálás. A GPS egyszerűen 12 műhold adását képes venni, támogatja az NMEA 0183-as szabványt és fejlett algoritmusával jó navigációt biztosít városi vagy növényekkel benőtt környezetben is.

ÚJRA ELADÁSRA KÍNÁLT HP DESIGNJET 3500CP

Augusztus közepén egy új szegmenst nyitott a piacon a HP, amely keretén belül ismét forgalomba hozzák a HP DesignJet 3500cp 137 centiméter széles posztermot, méghozzá az eredeti ár harmadáért. A hirdetett végfelhasználói ár 1.499.000 Ft. A készülékhez adott tintakészlettel legalább 150 négyzetméter átlagos telítettségű fotó nyomtatható. Egy négyzetméter egyedi plakátot jelenleg nettó 10.000 forint körüli áron lehet kinyomtatni a különböző szolgáltatónál, így miután a vevő elhasználta a nyomtatóval szállí-

tott tintakészletet, már be is jött a készülék ára. Az újra forgalomba hozott készülékek demonstrációs célokra már voltak használva, és a HP újította fel őket. A készülékek újra lettek csomagolva, új kellékanyagokkal és dokumentációval lettek ellátva és standard 1 év helyszíni garanciát vállal rá a HP. A készülék 1,37 méter szélesen tud nyomtatni, akár 45 méter hosszan is. Beépített PostScript értelmezővel, hálózati kártyával és kimeneti felcséveléssel is rendelkezik. Fotó módban óránként 2, normál módban óránként 4 négyzetméter plakát készíthető vele, az UV tintarendszer megvásárlása után akár kültérre is. Elsősorban a sokat nyomtató grafikai felhasználók számára ajánlott.

A HEWLETT-PACKARD ÉS A COMPAQ EGYESÜLNEK

Szeptember 3, 2001

A Hewlett-Packard Company és a Compaq Computer Corporation egyesülési megállapodásukról adtak hírt, melynek révén egy 87 milliárd dollár összeforgalmú globális technológiai vezető vállalat jön létre. Az új HP az iparág legteljesebb termék és szolgáltatás kínálatát nyújtja majd vállalati ügyfeleknek és a magánfelhasználóknak egyaránt, melynek alapja a nyílt rendszerek és architektúrák iránti elkötelezettség. Az egyesült vállalat első helyre kerül a szerverek, a PC-k és kézi számítógépek, az imaging és printer eszközök terén csúgy, mint a szolgáltatások, a tároló eszközök és management szoftverek piacán.

Az egyesülés várhatóan éves szinten mintegy 2,5 milliárd dollár költségmegtakarítást jelent majd - a jelentősen javuló költségstruktúrájának köszönhetően. A két vállalat tevékenységét 140 ezer munkatásra építi majd a világ mintegy 160 országban. Carly Fiorina, a HP jelenlegi elnök-vezérigazgatója lesz az új HP elnök-vezérigazgatója. Az igazgatóság elnöke Michael Capellas, a Compaq elnök-vezérigazgatója lesz. Capellas és a Compaq jelenlegi igazgatóságának négy másik tagja a tranzakció lezárulával csatlakozik a HP igazgatóságához.

Az egyesített cég központja Palo Altoban lesz, de jelenlétét fenntartja Houstonban is, ahol stratégiai fontosságú műszaki szolgáltatás és termékfejlesztő központ működött.

AZ AUTODESK MEGVESZI A BUZZSAW.COM-OT

Az Autodesk végérvényes szerződésben kötelezte el magát a Buzzsaw.com megvásárlására. Ez a magánkézben lévő cég vezető helyet foglalt el az építőipar számára nyújtott online együttműködést biztosító szolgáltatások és nyomtatási alkalmazások területén. A tranzakció várhatóan a 2002-es pénzügyi év harmadik negyedében fog megtörténni. Az Autodesk, amely eredeti stratégiai befektetőként már eddig is 40 százalékos részesedéssel rendelkezett a Buzzsaw.com-ban, most a maradék 60 százalékot is megvásárolja 15 millió dollár készpénzzért, továbbá átvállalja a cég összes kötelezettségeit is.

A Buzzsaw.com megvásárlása része annak az Autodesk stratégiának, amellyel a vállalat a kiegészítő piacokon kívánja tovább erősíteni üzleti jelenlétét. A Buzzsaw.com széles körben szolgál ki ügyfeleket az építettervezés, építkezés és épületkezelés területén. Ebben a vevőkörbe építetlajdonosok, fejlesztők, létesítményvezetők és építési vállalkozók tartoznak - olyan vásárlók, akik amúgy is az Autodesk szoftvereivel készített tervezési adatok fő megrendelői. A Buzzsaw.com lehetővé teszi az építőipari vállalkozások számára, hogy a bir- tokukban lévő digitális információt maximálisan kihasználhassák az építkezési folyamatban a tervekészéstől a nyomtatásig egészen az építésig - sőt még azon túl is, segítve a hatékonyabb és költségkímélőbb üzemeltetést az épületek teljes életciklusa folyamán.



AutoCAD LT 2002

Hatékony rajzszerkesztés, termelékenység

Az Autodesk termékstratégiájának megfelelően a Design 2002 sorozat legkisebb tagja az AutoCAD LT 2002 is piacra került a „nagy” testvér és a szakági modulok után.

A CAD-felhasználók kapkodják a fejüket, mivel vadonatúj termékek jelennek meg gyors egymásutánban. Ez a cikk azért született, hogy segítsen eligazodni az információdszungségben, s az LT változattal kapcsolatban gyakran felmerülő kérdésekre a meglévő tapasztalatok alapján választ adjon.

Syakran felvetődik a kérdés, hol helyezkedik el az AutoCAD LT 2002 a termékpalalettán, vajon kik és mire használják, hol vannak a program képességeinek a határai?

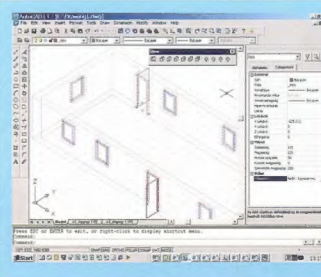
Tervezőmérnökök, műszaki rajzoló:

Az LT-vel mint „alacsonyabb áru” 2D-s síkbeli tervezőprogrammal könnyen létrehozhatók a jól megszokott AutoCAD-funkciók használatával a különféle szakági műszaki tervek, azonban 3 dimenziós modellezésre a program nem alkalmas.

Projektmenedzserek:

A program 100%-os DWG kompatibilitása következtében bármilyen Autodesk termékkel készített rajzot problémamentesen megnyit, így azok a vezető-tervezők, projektmenedzserek, akik nem is készítenek terveket, használatával figyelemmel kísérhetik a különféle rajzi változásokat.

2000i, 2002 szoftverekben, így ezek a rajzok közvetlenül megnyithatók. A „Save as” funkcióval visszamenthajuk a rajzokat korábbi AutoCAD 13 és 14 valamint LT 98 és 97 formátumokba. Továbbá a beépített *Objektumengedélyező* segítségével közvetlenül betölthetők, megnézhetők és módosíthatók a szakági tervezőprogramok (Architectural Desktop, Land Desktop stb.) objektumai. Nincs szükség kiegészítő modulok installálására, mert az *ObjectDBX* technológiának köszönhetően



Az ADT objektumok tulajdonságait könnyen módosíthatjuk az LT 2002-ben

JELLEMZŐ TULAJDONSÁGOK

100%-os DWG kompatibilitás

Az alap DWG fájlformátum megegyezik az AutoCAD 2000,

automatikus betöltődnek a rajz megjelenítéséhez szükséges komponensek. A DWG fájlformátum továbbfejlesztése lehetővé teszi, hogy a rajzokat a tervezőcsapat tagjai még jobb minőségben nézhessék meg az Interneten.

Továbbfejlesztett csoportmunka-támogatás

Az eTransmit funkció időt, energiát takarít meg azáltal, hogy egy e-mail-be csomagolja a rajzunkkal kapcsolatos összes szükséges információt (kép, x-ref, betűtípus, CTB fájl...)

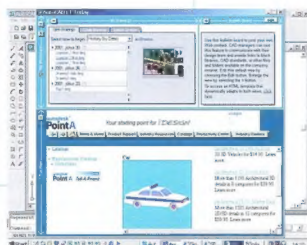
Az AutoCAD LT Today egy olyan ablak, amely akár a cég belső Intranet hálózaton úgy működik, mint egy hirdetőtábla, ahová a projektet kapcsolatos információk helyezhetők el.

Az Autodesk Point A tervezési portáloldal szakmaspecifikus és naponta frissített híreket, információkat, letölthető szimbólumtárakat tartalmaz.

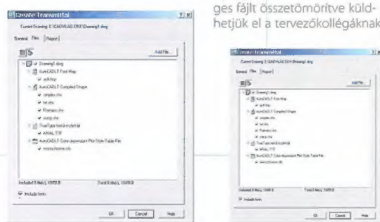
A Publish to WEB funkcióval gyorsan, egyszerűen publikálhatók rajzok a WEB-en, amit előre létrehozott sablonok és varázslók segítenek.

A Meet Now jó szolgálatot tesz akkor, ha a távoli kollégákkal kell tervezetést tartani, ilyenkor az AutoCAD képernyőket megoszthatjuk, s tetszés szerint bárki átvetheti fölőre te a vezérlést.

Az AutoCAD LT TODAY portáloldalon (katalogizált formában) több száz szabadon letölthető objektumot találhatunk



Az eTransmit segítségével a rajzhoz tartozó összes szükséges fájlát összetömörítve küldhetjük el a tervezőkollégáknak.



Hatékony rajzszerkesztési eszközök

A CAD-felhasználók régi vágya teljesült az új asszociatív méretezési funkció megjelenésével. Használatával a beméretezett objektummal „együtt él” a méretevonal, vagyis azonnal követi a módosításokat.

A papírtér és a modellter közötti méretezési léptékbeállítások leegyszerűsödnek a Transpatial Dimensioning funkció használatával.

A szövegek léptékezése funkció nagyságrendekkel felgyorsítja a szövegek méreteinek beállításait.

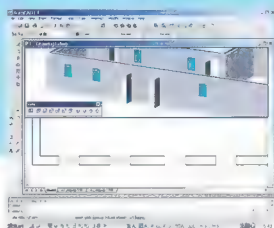
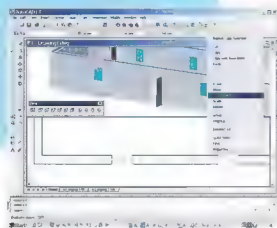
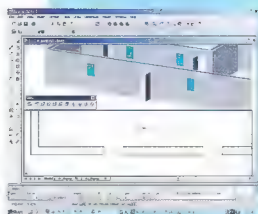
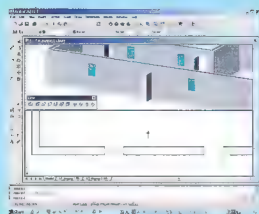
MIVEL TUD TÖBBET AZ AUTOCAD 2002 AZ AUTOCAD LT 2002-NÉL?

Mind a két szoftver ugyanazt a szoftverarchitektúrát és technológiát használja. Mind a két program olyan költség és idő-takarékos megoldást kínál, amellyel könnyen hozható létre és módosíthatók a műszaki tervek. De – és most ez a „de” nagyon fontos különbségeket takar – az AutoCAD 2002 egy komplett platform, mely az LT teljes funkcionalitását túl az alábbi funkciókat tartalmazza:

- **Rajzkészítési képességekben** az AutoCAD 2002 hatékonyabb funkciókat tartalmaz, például fólia- és kiterjesztett attribútum-menedzsert, nézetablak opciókat, adatbázis-kapcsolatot, amik az LT-ben nem találhatók meg.
- **3 dimenziós tervezési lehetőségeket** tartalmaz az AutoCAD 2002, melynek segítségével létrehozhatók, módosíthatók, renderelhetők a térbeli 3D objektumok. Az LT csak megjeleníteni tudja ezeket az objektumokat, azonban létrehozásukra nincs lehetőség.
- **Külső programokat futtathatunk**, ezáltal szakmai kiegészítésekkel bővíthetjük AutoCAD 2002 funkcionalitását. Például statikai, gépészeti kiegészítések nem telepíthetők az AutoCAD LT 2002 programhoz. Az AutoCAD 2002-ben mi is készíthetünk saját programokat, makrókat, ha használjuk a beépített Visual Basic, Visual LISP, ActiveX fejlesztőeszközöket; az LT erre nem képes.
- **A CAD manager hatékony eszközöket** talál munkájának megkönnyítéséhez az AutoCAD 2002-ben a CAD szabványok használatával. Ez a funkció lehetőseget biztosít arra, hogy az egész tervezőcsapat ugyanazokat a fóliabeállításokat használja, s az előforduló különbségeket egy gombnyomásra kijavítsa.
- **A rajzálási és megjelenítési képességek** vizsgálatánál a felhasználói tesztek azt mutatják, hogy az AutoCAD 2002 időt takarít meg a fájlok megnyitásánál, elmentésénél, valamint fejlettebb belső memóriakezelő rutinjai és beépített multiprocesszoros kezelési képességei alapján könnyebben boldogul a nagyobb rajzokkal.

LT 2002 ÉLES BEVETÉSBEN

Egyetlen szoftverbemutatóból sem hiányozhatnak a gyakorlati tapasztalatok, így a teszteléshez kapóra jött egy sürgős feladat, amihez az AutoCAD LT 2002-t hívtuk segítségül. 500 MB különféle AutoCAD verziókkal készített tervrajzot kaptunk CD-n, ami egy gyárscarnok komplett dokumentációja volt szakági tervekkel együtt. A feladat a tervek többpéldányos nyomtatása ill. esetenként javítása volt. Meglepődéve vertük észre, hogy az Architectural Desktop R2-es változattal készített 3 dimenziós építészeti tervek minden különösebb „bűvészkedés” nélkül betöltődtek, sőt a nyílászárók törlése után a fal automatikusan „beforrt”. Ez azt jelenti, hogy az okos objektumok intelligenciájukat az AutoCAD LT-ben is megőrzik, pl. egy ablak méreteit, stílusát a tulajdonságpanelben módosítva azonnal a rajzon látható a változtatás eredménye. A másik meglepetés a program stabilitása volt, hiszen a 3 napos hajszában akár 10-15 DWG rajz is egyszerre volt megnyitva, s mindegyik minimum 6-8 tervlapot tartalmazott, s e hatalmas adatmennyiség mellett sem történt egyetlen „figyálos baleset” sem! Könnyen kiszámolható, hogy a gyakran közel 100 db A0-as tervlap adatmennyiségének mozgatása jelentős



területet foglalt le a gép memóriájából (közel 500 MB). Így egyúttal elvégezhettük gépünk hardveres stabilitási vizsgálatát is. A tesztgép egy Pentium III 900-as 256 MB RAM-mal. A harmadik jó pont a nyomtatás gördülékenysége volt, hiszen a korábbi verziók gyengébb pontjait most már kijavították. Így most nem kellett órákat tölteni azzal „szöszölni”, hogy vajon mért lóg ki a szöveg a nézetablakokból, miért kerülnek fantom vonalak a kinyomtatott tervlapokra.

ÖSSZEGZÉS

Bátran mondhatjuk, hogy az AutoCAD LT 2002 a 2D-s síkbeli rajzolás hatékony eszköze.

Jelenleg angol nyelven érhető el a program és dokumentációja. Az LT 2002 magyar nyelvű változatának az elkészítését nem tervezik.

KISS ÁRPÁD

„Végre egy olyan 3D modellező rendszer, amely a tervező fejével gondolkodik!”

Könnyen kezelhető, gyors,
s már egy nap után
3D-ben tervezhet!

Autodesk

Inventor™

Különösen nagy elemszámú összeállítások kezelése

Adaptív technológia (automatikus alkatrész alak- és helyzetilleszkedés)

3D lemeztérvezés és kiterítés, egyedülálló tervezéstámogatás, animáció és sok más...

3D modellezés: oktatás – bemutató – szaktanácsadás

CAD
Art

CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

A dbConnect interfész használata AutoCAD-ben, adatbázis-konfigurációk Autodesk Map környezetben

AutoCAD-ben valamely adatbázis-kezelő szoftverrel létrehozott külső adatbázisokat tudunk felhasználni a dbConnect interfész segítségével. Autodesk Map-ben létre is tudjuk hozni az adatbázisokat, amelyek ún. objektumadatok formájában belső adatként, rajzelemekhez csatolva, a rajztáblában tárolódnak és külső adatbázis-csatolással konvertálhatók. A cikkben az AutoCAD és az Autodesk Map adatbázis-konfigurációival foglalkozunk. Célunk, hogy felvilágosított adjunk arról, mikor és milyen típusú adatbázisokat tudunk rajzálományunkhoz kapcsolni.

Az Autodesk Map-er az AutoCAD-re alapozva, annak szolgáltatásait számottevően kibővítve, elsősorban térinformatikai alkalmazások céljára fejlesztették ki. Teljes egészében tartalmazza az AutoCAD alaprendszert, ebből adódóan a dbConnect modul is, amelyről a CADvilág 2001/3 számában írtunk és amelyről itt további részleteket ismertettünk. A dbConnect nyújtotta lehetőségeket napjainkban még távolról sem aknázzák ki az AutoCAD felhasználók. Ez többek között azzal magyarázható, hogy a CADvilág már említett cikke volt az első hazai publikáció, amely a dbConnect-tel foglalkozik. Az angol és német nyelvű szakirodalom sem kényeztet el bennünket. A dbConnect-et a legtöbb könyv egyáltalán nem említi, vagy csak csekély mélységben foglalkozik vele. Ezért ebben a cikkben olyan részletességgel tárgyaljuk a dbConnect-et és az Autodesk Map Munkatér Intézőjének adatbázis-varázslóját, hogy ezeket felhasználva bárki képes legyen alfanumerikus adatokat grafikus objektumokhoz kapcsolni.

A DBCONNECT HELYE AZ ADATFELDOLGOZÁSI FOLYAMATBAN

A dbConnect szöveges és grafikus adatbázisok együttes kezelésére kidolgozott szolgáltatások összessége. Működése a *Microsoft OLE DB* technológiáján alapul, formailag egy több párbeszédablakból álló grafikus felhasználói felület. Nemcsak *AutoCAD* környezetben, de *Autodesk Map* környezetben is rendelkezésünkre áll, azonban a *Map*-ben nem ezt, hanem a sokkal professzionálisabb funkciókkal megrűdelt *Munkatér Intézőt* használjuk az adatbázis-konfigurációk definiálására. (1. ábra)

A módszeres rendszerfejlesztés eredményeképpen az elsődleges adatforrásokból származó leíró adatokból valamely adatbázis-kezelő rendszerrel, alapértelmezés szerint az *MS Access* programmal relációs adatbázist hozunk létre. A relációs adatbázis állhat egy vagy több adattáblából. Az adattábla sorait *adatrekordoknak*, oszlopait *adatmezőknek* nevezzük. A mezők között egyet vagy többet *kulcsmező(k)*nek definiálunk. Az



Cserélje le régi nyomtatóját új hp LaserJetrel

Ha most vásárol új hp LaserJet nyomtatót, vagy lézerfaxot és leadja tetszőleges márkájú, típusú lézernyomtatóját*, úgy azt bruttó **20 000 Ft értékben** beszámítjuk az új készülék vételárába.



*A leadott nyomtató működőképessége nem feltétel, de lényeges alkotórésze nem hiányozhat.



t e n
i n



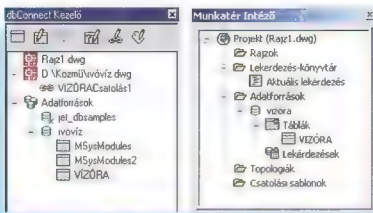
Garanciabővítés

TÖVEBB INFORMÁCIÓÉRT VAGY INGYENES DEMUTATÓÉRT HÍVJA A HP VEVŐSZOLGÁLATOT!

(1) 382 1111/650



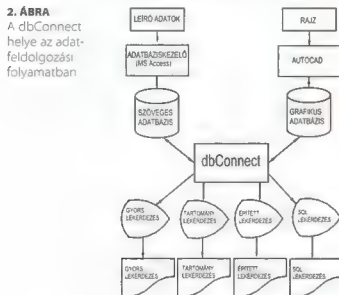
www.hp.hu/akcio



1. ÁBRA dbConnect kére ő az AutoCAD-ben és Munkaterítéző az Autodesk Map-ben

adatrekordot a grafikus adatbázis valamely objektumával a kulcsmező kapcsolja össze.

A dbConnect (mely nevében a Data Base Connectivity kifejezésre utal) az adatbázis-kezelővel létrehozott szöveges és az AutoCAD-ben készített grafikus adatbázist kapcsolja össze, hogy az ily módon integrált, komplex adatbázisokból különböző célokra információkat nyerhessünk (2. ábra).



A dbConnect szolgáltatásait a felhasználói felület két, jól elkülönített komponensén, a *dbConnect Kezelőn* és a *Lékezés-szerkesztőn* keresztül érhetjük el.

A dbConnect Kezelő funkciói olyan lehetőségekkel bírnak, mint például adatforrás konfigurálása, csatolási sablon készítése, törlése, csatolások létrehozása, importálása, exportálása, törlése, adatbázis megtekintése, szerkesztése, csatolás megtekintése, szerkesztés, csatolt adatrekord(ok) megkeresése, kiírása stb. A **Lekérdezés-szerkesztő** funkciói gyors lekérdezések (SQL is) összeállítására, végrehajtására, eltárolására alkalmasak.

AZ ALKALMAZÁSFEJLESZTÉS LÉPÉSEI

Az alkalmazásfejlesztés algoritmusa általános esetben körött sorrendben elvégzendő részfeladatok sorozata. Konkrét esetekben az egyes részfeladatok aránya az összes fejlesztési munkán belül változó, de mindig a következő lépésekből áll:

- adatbázis-kezelő kiválasztása, telepítése,
szöveges (alfanumerikus) adatbázisok létrehozása,

- grafikus adatbázis (rajz) készítése,
- az adatforrás konfigurálása,
- csatolási sablon(ok) készítése,
- csatolások létrehozása,
- csatolási címkesablon(ok) készítése,
- lekérdezések megtervezése, összeállítás, eltárolása.

Adatbázis-kezelőnek leggyakrabban az *MS Access*-t választjuk. Az adatforrás lehet egyetlen tábla vagy táblák gyűjteménye *könyvtárban*, *katalógusban* vagy *sémában* tárolva, mely elemek a leggyöb adatbázis-kezelő rendszer által használt hierarchikus adatbáziselemek, az adatok rendszerezésében segítenek. A környezet – hasonlóan egy *Windows*-alapú könyvtárszerkezetéhez – a katalógusokat alkönyvtárként tartalmazza. A katalógusok további alkönyvtárakat tartalmaznak a sémákat. Az egyes sémák a táblák gyűjteményei (1. táblázat).

A hierarchikus adatforrás felépítését egy közművekkel kapcsolatos példán szemléltetjük.

Környezet	Katalógus	Séma	Tábla
C:\MS Access D:\	(Közmű)	Ivóvíz)	Vezetek Tolozár Kozkut Tűzcsap Vízóra
	Közmű	Szennyvíz	Akna Atemelő Tolozár

1. TÁBLÁZAT

A dbConnect szolgáltatásainak bemutatására egyetlen adattáblát készítettünk. Az adattábla rekordszerkezetét és a mindössze hat rekordból álló adattáblát a 3. és 4. ábra szemlélteti. Az adattáblát a *vizora.mdb* fájlba mentettük el, kulcsmezőnek a *VAZ* (Vízóra azonosító) mezőt jelöltük ki.

A grafikus adatbázist digitalizálással készítettük egy település földmérési alaptérképéről, amelyre a közmű tervrajzok alapján felrajzoltuk az ivóvíz-gerincvezeteket, a fogyasztói bekötéseket és a vízára jelképeket.

VIZIOLA - Table			
	Field Name	Data Type	
72	CE	Text	Visual account
	CV12	Text	Visual description
	CV	Text	Visual description
	CV14	Text	Visual description
	CV141	Date/Time	Visual description
	CV1411	Date/Time	Visual description
	CV1412	Number	Visual description
	CV1413	Text	Visual description
	CV1414	Text	Visual description
	CV1415	Text	Visual description
	CV1416	Text	Visual description

3. ÁBRA A VÍZORA táb a rekord szerkezete az MS Access tervező nézetében

▼ VORNAME											
WAZ	Typ	GY	BCSM	BDAT	DEUT	FR	ITCA	HSZ	HSZ2		
P	12	12	M	1995 01	2001 24	2336 Nimrod Gábor	Ady Endre	2	50		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	2288 Hovivá Béla	Ady Endre	2	50		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1870 Kassancz György Erzsébet	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1780 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1690 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1600 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1510 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1420 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1330 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1240 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1150 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	1060 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	970 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	880 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	790 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	700 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	610 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	520 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	430 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	340 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	250 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	160 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	70 Kassancz György	Ady Endre	16	66		
OSZ	12	12	M	1995 01	2001 24	0 Kassancz György	Ady Endre	16	66		

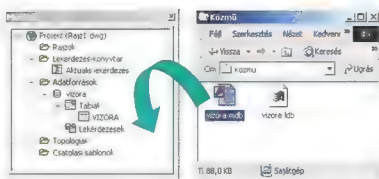
4. ÁBRA A felvett tesztadatok az MS Access adatlap nézetében.

AZ ADATFORRÁS KONFIGURÁLÁSA AUTOCAD KÖRNYEZETBEN

Először nézzük, hogyan tudjuk az *AutoCAD* környezetbe varázsolni adatbázisunkat, majd ugyanezt a folyamatot elvégezzük az *Autodesk Map*-ben is.

A `dbc` parancs begépelésével vagy a `Ctrl` és `6` billentyűk egyidejű lenyomásával indítsuk el a `dbConnect`-et. A megie-

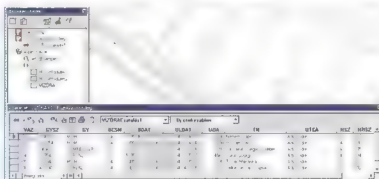
lenő dbConnect Kezelő fő nézetében kattintsunk az Adatforrások tételre a jobb egérgombbal, majd az előbukkanó helyi menüben az Adatforrások konfigurációja menütelre a bal egérgombbal. Ekkor megjelenik az Adatforrások konfigurálása párbeszédablak (5. ábra), amelyben az Adatforrás neve: szerkesztőmezőjébe kell beírni az adatforrás nevét, jelen esetben azt, hogy ivóvíz. Az OK nyomógombbal az Adatkapcsolat tulajdonságai párbeszédablakba jutunk, amelyben a Szolgáltatás (Provider) fülre kattintva a megjelenő lapon a Microsoft Jet OLE DB 4.0 Providert választjuk (6. ábra). Ezután a Kapcsolat (Connection) fülhöz tartozó lap jelenik meg, amelyen a három pont nyomógombra kell kattintani (7. ábra), hogy a párbeszédablakban megkereshessük az adatforrást (d:\Közmu\vizora.mdb). A Kapcsolat tesztelése (Test Connection) nyomógombbal ellenőrizhük, hogy sikerült-e az adatforrás konfigurálása, majd egymást követően kétszer az OK nyomógombra kattintással fejezzük be az adatforrás konfigurálását.



8. ÁBRA A Windows Intézőből ráhúzzuk az adatbázist a Munkatér Intézőre

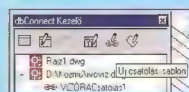
A sikeres adatforrás-konfigurálás eredménye egy UDL kiterjesztésű fájl, itt *ivóvíz.udl* (Autodesk Map esetében az adatbázis nevét veszi fel automatikusan: *vizora.udl*), amelyet az AutoCAD és a Map is a Data Link mappában helyez el. Ha a bejegyzést a Windows Intézővel megnézzük, egy alig 1 KB méretű fájlra találunk, amely tartalmazza az adatforrás számára szükséges összes csatolási információt. A dbConnect Kezelő és/vagy a Munkatér Intéző fő nézetében az Adatforrás csomópontból leágazva megjelenik az általunk konfigurált ivóvíz (a Map esetében vizóra) adatforrás (1. ábra), amelyre bal egérgombbal duplán kattintva a VIZORA tábla jeleníthető meg. Innen egy újabb dupla kattintással az Adatnézet ablakban a vizora.mdb fájl tartalmát nézhetjük meg. Az MS Access-ben létrehozott adattáblát ezután AutoCAD-ből és Autodesk Map-ből is kezelhetjük, megnézhetjük, új rekordokkal kiegészíthetjük, bármely mező tartalmát módosíthatjuk, törölhetünk rekordokat anélkül, hogy ehhez MS Access-re lenne szükség az adott gépen (9. ábra).

9. ÁBRA Az ivóvíz adatforrás a fő nézetben és a VIZORA tábla



CSATOLÁSI SABLON KÉSZÍTÉSE

Az AutoCAD-ben válasszuk a dbConnect Kezelő fő nézetében az Új csatolási sablon ikont (10. ábra), az itt megjelenő párbeszédablakban fogadjuk el az Új csatolási sablonnév: szerkesztőablakban automatikusan kiíródo nevet, majd kattintsunk a Folytatás nyomógombra (11. ábra). A megjelenő Csatolási sablon párbeszédablakban a VIZ mezőt jelöljük ki kulcsadatnak (12. ábra). A csatolási sablon készítését az OK nyomógombra kattintással fejezzük be. A Map esetében csak az első lépésben van eltérés. A Munkatér Intéző ugyanis nem rendelkezik ilyen ikonnal. A csatolási sablon definiálásához a Munkatér Intéző Csatolási sablonok fülére kell kattintani jobb egérgombbal,

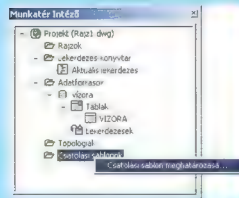
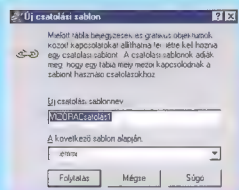


10. ÁBRA „Új csatolási sablon” létrehozásának indítása AutoCAD-ben

AZ ADATFORRÁS KONFIGURÁLÁSA AUTODESK MAP KÖRNYEZETBEN

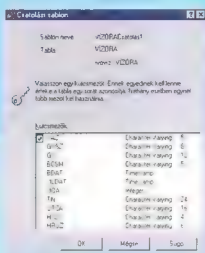
Mielőtt tovább elemeznénk az adatbázis-funkciókat, nézzük meg, hogyan csatlakozhatunk adatbázisnak leggyeszebb módja az, ha a Windows Intézőből ráhúzzuk az adatbázist a Map Munkatér Intézőjére (8. ábra). Ezzel a „fogd és vidd” (drag & drop) technológiával mindazt egy pillanat alatt elvégeztük, amit a dbConnect esetében lépésről lépésre a fentiek alapján végezhajtottunk.

majd a Csatosolási sablon meghatározás parancsot választani (13. ábra). A fa nézetekben megjelenik a VÍZORACSatosolási nevű csatosolási sablonra vonatkozó bejegyzés.



13. ÁBRA Új csatosolási sablon létrehozása Autodesk Map-ben

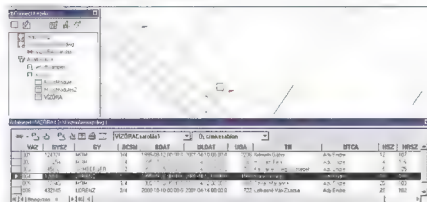
11. ÁBRA Új csatosolási sablont megadása



12. ÁBRA Kétszempont beállítása a Csatosolási sablon párbeszédáblakban

CSATOLÁSOK LÉTREHOZÁSA

Az Adatnézet ablakban jelöljük ki a 001 azonosítórúval rendelkező rekordot, majd bal egérgombbal kattintunk az Adatnézet ablakban található láncszem ikonra. Ezután a grafikus kurzor mozogassuk a grafikus ablakba és a kijelölt négyzetet végülük a 001 vízóra szimbólum fölé, majd bal kattintással választjuk ki. Ezzel a 001 rekord és a 001 vízóra összekapcsolása megtörténik. A fentiek szerint végjük sorra a többi rekordot is (14. ábra). Abban az esetben, ha nagy számú csatolást kell elvégezni hatalmas munkával találjuk szembe magunkat. Az Autodesk Map-be ennek kiküszöbölésére beépítettek egy automatikus csatolásgeneráló algoritmust (Map > Csatosolások > Csatosolások generálása). Amennyiben a rajzban található az adatbázis kulcsoszlopával megegyező blokkattribútumok, illetve szöveg objektumok, a Map ezek segítségével teljesen automatikusan akár több ezer rekordot is képes csatolni a grafikus objektumokhoz másodpercek alatt. Példánknál maradvia ez azt jelenti, hogy ha a vízórák grafikus objektum blokkok és felirataik az attribútumuk, akkor az attribútum címke használatával automatikusan is végrehajthatjuk az adatbázisrekordok csatolását a VÁZ kulcsoszlop segítségével.



14. ÁBRA Csatosolások létrehozása

OBJEKTUMADATOK

Az AutoCAD alaprendszerben nem szereplő, de a Map-ben rendelkezésre álló objektumadat-táblák értékes szolgáltatást nyújtanak. Ezeket egyszerűen alkalmazzuk a külső adatbázisok alternatívájaként használhatjuk. Eltérően a külső adatbázisoktól, az objektumadat-táblák létrehozásához nincs szükség adatbázis-kezelő programra. Az objektumadatokat az Autodesk Map-ben hoztuk létre, de ha kell, bármikor külső adatbázisokba is exportálhatjuk őket.

OBJEKTUMADATOK LÉTREHOZÁSA ÉS CSATOLÁSA GRAFIKUS OBJEKTUMHOZ

Objektumadatnak nevezzük azokat a nem-grafikus, leíró adatokat, melyeknek alapvető tulajdonsága, hogy grafikus objektumokhoz csatolva használjuk és rajzi adatbázisban mentjük el őket. Az objektumadatokat ezért a *.DWG fájlban tárolódó, belső adatok. Leíró adat lehet például:

- egy hőcátvezetéknek az időegység alatt szállított hőmennyiség,
- egy ingatlan-nyilvántartásnál az épület funkciója,
- egy városi vízvezeték rendszer nyilvántartásánál a tűzcsap mérete stb.

Az objektumadatokat csatolhatjuk valamely rajzi objektumhoz, akár már a grafikus adatbázis létrehozásánál párhuzamosan, vagyis térképdigitalizálás, rajzolás közben is. Tapasztalatunk szerint helyesebb munkamódszer, ha szétválasztjuk a digitalizálást és a leíró adatok létrehozását, grafikus objektumokhoz csatolást. Ezt mutatjuk be a következő közműnyilvántartásból vett egyszerű példán.

A rendszerszervezési feladatok elvégzését követően a földmérési alaptérkép digitalizálásával előállítottak a digitális térképet, amelyre a közműtervrajok alapján felrajzoltuk a vízvezetékeket és ezekhez tartozó különböző műtárgyak, közöttük a tűzcsapok szabványos jelképeit (15. ábra).

A grafikus adatbázis (digitális térkép + közműrajz) készítésével párhuzamosan végezhetjük az adatbázisok szervezését. Ennek során meghatározzuk az adatbázisok szerkezetét, tartalmát és összegyűjtjük a megfelelő adatokat. A 2. táblázatban a tűzcsapokra vonatkozó rekordtervet, a 3. táblázatban néhány rekordból álló adattáblát mutatunk be.



15. ÁBRA Digitalis térkép a vízvezetékkel, és tűzcsapokkal

Az objektumadat-tábla létrehozását a Map > Objektumadat > Objektumadat megadása menüitemek választásával kezdeményezhetjük. A megjelenő Objektumadat megadása párbeszédáblakban az Új tábla... nyomógombra kattintás után előbukkan az Új objektumadat-tábla megadása párbeszédáblak (16. ábra), amelyben a szerkesztőablakok kiöltésével definiáljuk a mezőket, beírjuk a jelentésüket magyarázó szöveget és egyúttal megadjuk a mező alapértelmezett értékét is. Ezeket a műveleteket a rekordot alkotó valamennyi mezőre végrehajthatjuk. Az OK nyomógombra kattintással fejezzük be az új objektumadat-tábla létrehozását, amely egyetlen rekordból áll.

TÜZCSAP		REKORDTERV		Táblázat	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	
Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18		Készítve: 2001.09.18	

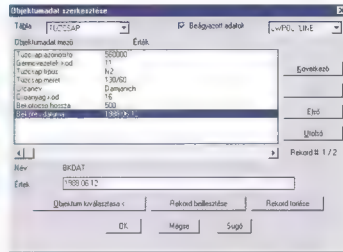
2. TÁBLÁZAT: Rekordterv a TÜZCSAP táblához

TÜZCSAP	GAKOD	T.S.H.P	CSM	UNA	CSAKOD	RO.SH	BKDAT
564000	N	2	130.00	Dunajmcs	16	500	985.00.1
564001	N	1	110.00	Dunajmcs	16	450	985.00.2
564002	N	1	110.00	Dunajmcs	16	450	985.00.3
564003	N	2	130.00	Varga Tibor	26	350	991.00.1
564000	12	N	110.00	Margit-hid	26	380	1990.00.24

3. TÁBLÁZAT: Tesztállomány a TÜZCSAP táblához

táblát, majd az **Objektumokhoz csatolás** nyomógombra kell kattintani, hogy a grafikus kurzor kijelölő négyzet alakra változzon és rákattinthatunk a tűzcsap szimbólumra.

A létrehozott táblához további rekordokat illeszthetünk hozzá az **Objektumadat szerkesztése** párbeszédablakban (18. ábra) a **Rekord beillesztése** nyomógombbal, és természetesen ezzel a paranccsal van lehetőségünk arra is, hogy a tábla adatait módosítsunk. A több rekordból álló objektumadat-táblát egyetlen csatolási művelettel kötjük a kiválasztott grafikus objektumhoz.



18. ÁBRA Objektumadat szerkesztése

Mikor használjuk objektumadatokat és mikor külső adatbázisokat a leíró adatok grafikus objektumokhoz csatolásához?

A kérdésre csak az adott alkalmazás és szakmai környezet ismeretében lehet válaszolni. A minden szempontból optimális megoldás helyett be kell érniünk egy kompromisszumos megoldással, amelyben a domináns szempontokat tudjuk érvényesíteni. Előnyösebb a leíró adatokat objektumadatként a rajzfájlból tárolni, ha

- viszonylag kevés az adat,
- az egyes leíró adatokat csak egyetlen grafikus objektumhoz csatoljuk,
- nem okoz problémát, hogy a rajzfájl méretét az objektumadatok növelik,
- a leíró adatok nem változnak gyakran,
- a leíró adatok között nincs dátum típusú adat,
- csak viszonylag egyszerű lekérdezéseket akarunk összeállítani,
- nincs szükség külön adatbázis-kezelő programra,
- fontos számunkra, hogy csak egyetlen fájlt, a rajzfájlt kell kezelni.

Előnyösebb a leíró adatokat külső adatbázisban tárolni, ha

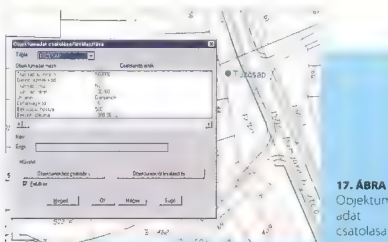
- nagy adatállományokkal dolgozunk,
- a leíró adatokat különféle alkalmazásokban kívánjuk használni,
- a leíró adatokat egy intranetes környezetben meg akarjuk osztani más felhasználókkal,
- dátum, logikai és memo típusú adatok is szerepelnek a leíró adatok között,
- összetett lekérdezéseket kívánunk összeállítani,
- nagyméretű rajzfájlokkal (térképekkel) dolgozunk és fontos szempont például a gyakori Interneten történő továbbítás miatt, hogy a rajzfájl mérete ne növekedjen számottevően,
- ha a leíróadatok feltöltését túlnyúlóan független személy (akár CAD-ismeret nélkül) végzi.

16. ÁBRA Objektumadatok megadása



Látható, hogy csak **Egész**, **Karakteres**, **Pont** és **Valós** típusú adatokat lehet megadni. Ez leginkább a dátumadatoknál jelent hiányosságot, mivel az adatbázis-kezelőknél használható valódi dátum-típus helyett csak **Karakteres** adatként tudjuk a dátumot megadni. Ebből következik, hogy a dátumadatok felvitelénél sokkal nagyobb figyelemre van szükség, mint más adatoknál, mivel erre az adatra vonatkozólag nincs formai és tartalmi ellenőrzés.

A létrehozott **TÜZCSAP** nevű tábla csatolását a **Map > Objektumadat > Objektumadat csatolása/leválasztása** menüpontok választásával indíthatjuk. Ha ezt megtettük, az **Objektumadat csatolása/leválasztása** párbeszédablakban (17. ábra) a **Tábla** legördülő listában kiválasztjuk a **TÜZCSAP**



17. ÁBRA Objektumadat csatolása

	AutoCAD	Autodesk Map
Belső objektumadat-táblák	nincs	van
Külső adatbázis	dbConnect	Munkatér Intéző + dbConnect
Lekérdezés definiálása	egyszerű	összetett
„Fogd és vidd” adatbázis-illesztés	nincs	van
Csatolt adatbázis rekordjainak szerkesztése	van	van
Bepített SQL szűrő az adatmétré ablakban	nincs	van
Automatikus adatrekord-csatolás blokkhoz, szöveghez	nincs	van
Csatolt objektumok megjelenítése a rajzban	csak kijelöléssel	kijelöléssel + zoom
Csatolt bejegyzések megtekintése a táblában	van	van
Dokumentumcsatolás (szöveg, táblázat, kép, videó, stb.)	nincs	van
Adatmétré nyomtatása	van	van
Raszterkép kezelése	van	van
GeoTiff automatikus beillesztése	nincs	van
Tematikus térképek adatrekordokból	nincs	van
Elemzések adatrekordok felhasználásával	nincs	útvonal, áramlás
Topológia készítése (pont, hálózat, poligon)	nincs	van
Topológiai elemzések	nincs	szétválasztás, puffér, átfedés
Automatikus rajztisztítási algoritmusok	nincs	van
Transzformációk	nincs	koordináta, Helmert
Térinformatikai programok fájljainak Importálása, Exportálása	DXF	DXF, ESRI, MicroStation, MapInfo, MapGuide
Koordináta-rendszerek megadása, definiálása	nincs	van
Szoftverek árának százalékos aránya	100 %	~ 110 %

Külső adatbázisok használata esetén a rendszer integritásának a fenntartása okoz komoly feladatokat a fejlesztőknek. Nehéz jó megoldást találni arra, hogy a külső adatbázisban ne töröljenek egy olyan rekordot, amelyet rajzi objektumhoz csatoltunk. Az olyan rajzelem törlését sem akadályozza meg semmi, amelyhez hozzá van csatolva egy adatbázisrekord. A szinkron felbontását a rajzi és szöveges adatbázisok között észlelni tudjuk a dbConnect-ben használható funkcióval, de nem tudjuk megakadályozni. Ehhez speciális programmal kell a komplex rendszer használatát kézben tartani. Ilyen programok készítéséhez magas szintű programfejlesztői tudás szükséges.

Egyszerűbb alkalmazásoknál a szinkron problémákat objektumadat-táblák használatával lehet elkerülni, mivel ebben az esetben a leíró adatok a grafikus adatokkal együtt tárolódnak. Ha olyan grafikus objektumot törölünk, amelyhez objektumadator csatoltunk, együtt törölődnek. Ha ilyen grafikus objektumot másolunk, az objektumadat is megjelenik a másolatban. Ha kettévágunk csatolt objektumadattal rendelkező rajzelemet, az objektumadat a kezdőpontot tartalmazó részhez csatolódik a továbbiakban.

DR. VARGA TIBOR – CSERVENÁK RÓBERT

NYITOTT NAPOK

10 éves fennállása és Mikulás napja alkalmával a FABICAD Kft. szeretettel meghívja Önt legújabb termékeinek és szolgáltatásainak bemutatójára, egyben új székházának avatására.

Várjuk Önt 2001. december 6-án és 7-én 10 és 18 óra között

Új címünk:

1141 Budapest, Köszeg u. 4.*

Telefon: 273-3400 • Telefax: 273-3411

* Őrs Vezér tere IKEA áruház felőli sarkán, a metrómegállójától kb. 300 méterre.

November végéig elérhetőségünk még a régi: 1148 Budapest, Fogarasi út 10-14, Tel.: 467-2850, Fax: 467-2865



AutoCAD alapú statikai programokra most **fantasztikus csomagárak!**

VB express R3.0
for
AutoCAD

+

STEEL express for
AutoCAD
AutoCAD 2000, 2000i, 2002

+



Miért érdemes a legjelentősebb
referenciákkal rendelkező hazai fejlesztésű
statikai szoftvert választania?

Néhány érv:



Szoftverbemutatók



Oktatás



Részletfizetés

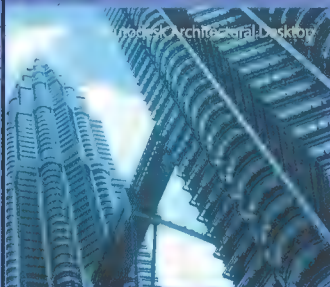


Hot-line telefon



Próbaverziók

Az építőipar AutoCAD programja az Architectural Desktop most **fél áron!**



A kedvezmények mértékéről és a
pontos árakról kérjük érdeklődjön
kollégáinknál!

HÍVJON!  **222-2747**

Ismerje meg Ön is a világ legnagyobb példányszámban eladott
építészeti tervezőprogramját az ADT R 3.3-at!

Szívesen tartunk bemutatókat, ahol kollégáink szaktanácsokkal látják el az érdeklődőket.

Architectural Desktop R3.3 kompetitív frissítési akció bármely konkurens építészprogramról most 50 % kedvezménnyel!
Ajánlatunk korlátozott időtartamra és darabszáma érvényes!
A kedvezmények egyéb akciókkal nem vonhatók össze!

TERC CAD Stúdió

Lévelem: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>

1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.

Telefon: 222-2747, 222-2748 Fax: 222-2405

e-mail: terccad@mail.matav.hu

TERC
CAD STUDIO

autodesk
authorised systems centre
architecture and building design

VIZ
Látványterv
animáció

AutoCAD LT 2002
Olcsó 2D
CAD program

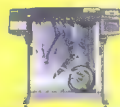
CAD Overlay
Raszter - vektor
konvertáló

Architectural Desktop
Építész program
AutoCAD alapon

VB express R2.5
for
AutoCAD
Vasbeton szerkesztő
program

STEEL express for
AutoCAD
Acélszerkezet rajzoló
program

HP DesignJet
plotterek



A 2000. évben forgalom
alapján a TERC Kft. volt az
első a HP DesignJet plotter-
forgalmazók között!

...és az a tény, hogy a területi elemzés...

ami a területi elemzés...

z előző lapszámban részletesen ismertettem az Architectural Desktop 3 (ADT3) változatban megjelent új területi analízis technikát. Mivel az összefüggéseket kívülről befelé igyekeztem feltárni – terjedelmi okok miatt – éppen az alapobjektum, a Terület ismertetése maradt ki. Most pótolom a hiányt.

TERÜLET – A TERÜLETI ANALÍZIS ALAPOBJEKTUMA

A Terület objektummal való ismerkedés során az első kérdés, hogy hová is tegyük egyáltalán ezt az új építészeti elemet? Többé-kevésbé nyilvánvaló, hogy leginkább az épület helyiségeinek leképezésére szolgál. De hát ahhoz itt van a Helyiség, amely már az ADT2-ben is létezett, és – változatlan képességekkel – létezik az új változatban is.

Valóban, az ADT 3-ban együtt él az amerikai fejlesztésű Helyiség és a német fejlesztésű Terület objektum. Az előző lapszámban ismertett területi analízis előnyeit és szükségessé-

ségét mérlegelve kell eldöntenünk, hogy épületeink helyiségeit Helyiség vagy Terület objektumokkal hozzuk-e létre. Alkalmadtán azonban szükség lehet arra, hogy – átfedésben – mindkettőt használjuk a terveinkben. Erre okot adhat például, hogy bizonyos adatokat (például belmagasság) és mennyiségeket (például nettó mennyezeti terület) csak a háromdimenziós Helyiség tud magáról szolgáltatni, míg területi analízis csak a kétdimenziós Terület segítségével végezhető. A kétfős használator megkönnyíti, hogy a Helyiségekből pillanatok alatt generálhassunk Területeket. Egy biztos: feliratozni ilyenkor is csak az egyiket érdemes.

A TERÜLET ÉS HELYSÉG ÖSSZEHASONLÍTÁSA

Tekintsük át a Terület objektumok létrehozásának módjait, az objektumok manipulálásának lehetőségeit, illetve az általuk szolgáltatott adatokat. Az áttekintéshez egy kérdés-felelet módszert használok, ahol a jobb érthetőség kedvéért a Terület objektum képességeit a Helyiséggel hasonlítom össze.

Az objektumok felhasználási területe

Térdimenziók száma?

Térület: Szigorúan kétdimenziós, síkbeli objektum.

Helyiség: Háromdimenziós objektum, amelynek Modell ábrázolása külön padlólemez és födémlemez komponensekből áll. A kettő közötti távolságot állítja be a „Helyiség-magasság” (vagy Belmagasság) paraméter.

Csak helyiségek leképezésére alkalmas?

Térület: Nem. Fő felhasználási területe valószínűleg az alaprajzok területi analízisekor a helyiségek leképezése lesz, de alkalmas minden egyéb célú kétdimenziós alakzat területének leképezésére is (pl. építési telek).

Helyiség: Igen. Bár az ADT2-ben – Lemez objektum híján – többen is használták úgy, hogy a mennyezeti lemezt kikapcsolva, a Helyiség padlólemezével oldottak meg lemezkesztési feladatokat.

Az objektumok készítési módjai

Körberajzolással is készíthető?

Térület: Igen, és ilyenkor íves kontúrozás is alkalmazható. A megfelelő paranccsal egyetlen ütemben készíthető ún. többhurkos „Összetett Terület” is. Ilyenkor mindaddig egyetlen Terület részatományait (hurkait) rajzoljuk a paranccsal, amíg egy Enter-rel nem jelezzük, hogy befejeztük az Összetett Terület rajzolását. Az egyes hurkok előjelének beállításával felváltva hozhatunk létre negatív és pozitív hurkokat egy Területen belül.

Helyiség: Nem. Csak Vonallánc megmutatásával lehet „szabad” kontúrú Helyiséget definiálni.

Falak közé való belemutatással is készíthető?

Térület: Igen.

Helyiség: Igen. A falhálózat helyett, vagy azzal keverve AutoCAD vonalak és vonalláncokat is használhatunk a Helyiségek leendő kontúrjainak lehatárolására.

Vonalas AutoCAD skiccből való generálással készíthető?

Térület: Nem.

Helyiség: Igen.

Zárt vonalláncból való konvertálással készíthető?

Térület: Igen.

Helyiség: Igen.

Más építész objektumból való generálással készíthető?

Térület: Igen. A legtöbb építész objektumból (így a Helyiségből is) lekérhetünk egy Területet, ráadásul a program ilyenkor bekér egy „Vágószík magasságát” is. Tető és Tetőlemez objektumok zárt alakzatáról így kaphatjuk meg az általuk 1.90 méter magasságban határolt Területet.

Helyiség: Nem.

Az objektumok feliratozása

Rendelkezik-e előre beépített „Név” paraméterrel?

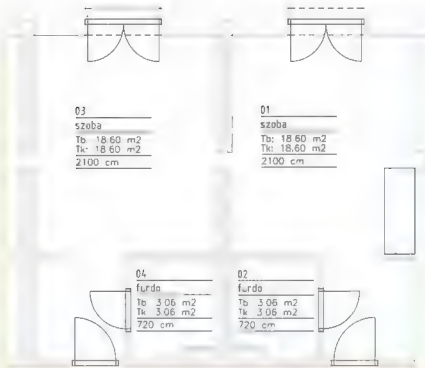
Térület: Igen.

Helyiség: Nem. Never csak a konzignációs adatok kezelése során, konkrétan a „Helyiség” Tulajdonságkészlet közbeiktatásával kaphat egy helyiséget.

Készítéskori feliratozása (címkézése) támogatott?

Térület: Igen. Akár „körberajzolással” hozzuk létre, akár „objektumokból” (falak közé vagy objektumok belsejében) generáljuk, a megfelelő parancs támogatja az azonnali feliratozást is. A felirati címke típusa beállítható.

Helyiség: Igen. De csak akkor, ha „generálással” (falak és/



1. ÁBRA Az ábrán a Területeket a szokásos alaprajzi ábrázolással látjuk. A felirati címke nem része a Területnek, de a készítőkor automatikusan elhelyeződik, és ezután már minden módosítást automatikusan követ. Többféle felirati címkét is használhatunk, és igény esetén saját címkét is készíthetünk.

vagy AutoCAD vonalas elemek közé zárt területekbe való belemutatással) állítjuk elő a Helyiséget. Minden más esetben utólag kell feliratozó címkét adni az objektumokhoz.

Címkézéssel utólag is feliratozható?

Térület: Igen.

Helyiség: Igen.

Az objektumok utólagos manipulálási lehetőségei

Két objektum utólag egyesíthető?

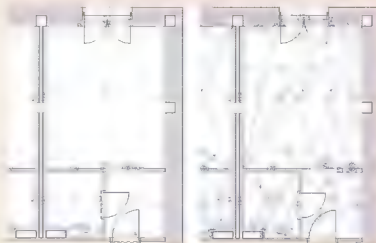
Térület: Igen.

Helyiség: Igen.

Támogatja egyes részterületek utólagos kivonását?

Térület: Igen, ehhez minden esetben egy másik Terület objektumra van szükség. Ha a kivonandó terület az eredeti kontúrú átszeli, úgy a kivonás kiharapást eredményez. Ha a kivonandó kontúr benne van az eredetiben, úgy a kivonás negatív tartományt (Hurkot) is tartalmazó úgynevezett Összetett Területet eredményez. A negatív Hurkok sraffozása eltérő színnel.

2. ÁBRA A „Területek felbontása” megjelenítést bekapcsolva a Területek „Felbontott” ábrázolással jeleníthetők meg Bal oldalt „Trapezoid”, jobb oldalt „Háromszög” típusú felbontást állítottam be. Az alaprajz természetesen ebben az állapotban is nyomtatható.



Helyiség: Igen. A kivonást Boolean műveletes áthatásként (Helyiségáthatás) valószínűleg meg, amihez minden esetben egy másik építész objektumra vagy egy zárt Vonalláncra van szükség. Így módon külön manipulálható a Padlólemez és a Mennyezeti lemez területe. A kivont terület utólagos editálásához szükség van a kivonást előidéző objektumra.

Lehet-e negatív az objektum területe?

Terület: Igen. Akár egy nem összetett, „egyhurkos” Terület is lehet negatív előjelű, az Összetett Területeknél pedig a negatív tartományok területe meghaladhatja a pozitívokét.

Helyiség: Nem.

Lehet-e két objektum közös részeként létrehozni egy új objektumot?

Terület: Igen.

Helyiség: Nem.

A kontúrja pontok törlésével utólag egyszerűsíthető?

Terület: Igen.

Helyiség: Nem.

A kontúrja pontok beszúrásával utólag tovább tagolható?

Terület: Igen.

Helyiség: Nem.

Utólag kettévágható?

Terület: Igen.

Helyiség: Igen.

Egy adott egyenes utólag visszametszhető?

Terület: Igen.

Helyiség: Nem.

Az objektumok lekérhető adatai

Hány „Terület” adatot tud szolgáltatni magáról?

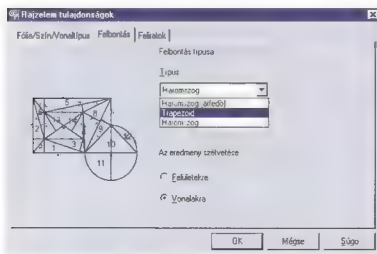
Terület: Csak egyet, amely Összetett Területeknél a pozitív és negatív tartományok összterülete. Ez az érték azonban egy ún. Kalkuláció-módosító segítségével manipulálható.

Helyiség: Összesen hármat: Bruttó (legkülső kontúr) terület, Padló nettó terület, Mennyezet nettó terület.

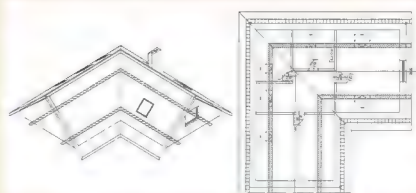
Tud-e „Kerület” adatot szolgáltatni magáról?

Terület: Igen, amely Összetett Területek esetében a Területet alkotó összes „Hurok” kerületének összege. Ez az érték is manipulálható Kalkuláció-módosító segítségével.

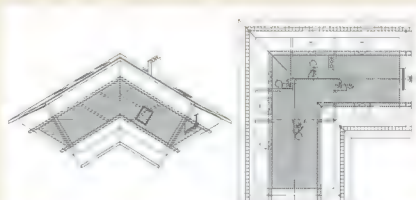
Helyiség: Nem.



3. ÁBRA A „Felbontott” ábrázolás paramétere – a felbontás típusa, a méretfelirati szövegek magassága – a Rajzlatkezelő parancs segítségével állítható be, és akár helyiségenként változtatható.



4A. ÁBRA A tetőtéri helyiségek hasznos alapterületének meghatározásához először a Tetőlemezekből kértém Területek generálását 1,90 méter magasságban. Az ábrán jól látható, hogy a lemezekből generált Területek az alaprajz síkjában jöttek létre



4B. ÁBRA A lemezekből levetített kontúrok között már igen egyszerű volt az egyes helyiségek Területének megajzálása körbemutogatóval. A lemezről nyert Területek utólag kitérölhetők.

Szabványos „hasznos” alapterületének manipulálására alkalmazható-e matematikai formula?

Terület: Igen. Ügynevezett Kalkuláció-módosítók rendelhetők hozzá, amelyekkel a terület adat manipulálható. Így a Bázisterület adat mellett Kalkulált terület adat is lekérhető az objektumról.

Helyiség: Nem.

Kerület méretének manipulálására alkalmazható-e matematikai formula?

Terület: Igen. Kalkuláció-módosítók segítségével a Báziskerület adat mellett Kalkulált kerület adat is lekérhető az objektumról.

Helyiség: Nem

HÖRCSIK IMRE

Egy verzió átugrása Magyarországon. Az Autodesk Architectural Desktop (ADT) új magyar változatának megjelenését jócskán késleltette – de az egymást sűrűn követő verzióváltások anyagi vonzatai miatt a felhasználók körében valószínűleg kedvező fogadtatásra talált –, hogy az AutoCAD 2002 időközbeni megjelenése miatt az AutoCAD 2000-n alapuló ADT 3 magyarul nem jelent meg, hanem helyette mindjárt az AutoCAD 2002-es alapú ADT 3.3 került honosításra. Ennek építészeti objektumkészlete és funkcionálitása lényegében meg egyezik az ADT 3 programéval, de sok, abban még előforduló hibát kijavítottak benne. Fontos tudni, hogy az ADT 2 és ADT 3.3 lefelé nem kompatibilis, és egyidejűleg ugyanazon a gépen nem is működhetnek.

állalatok fő célkitűzése: közötti széri
 nvereség maximalizálása. Hasonlóképpen l
 ásának átláthatósága, az ezekre vonatl
 a, lekérdezése, könnyű változtatnátósága
 formatika egyik ága, a létesítm: gazdálkodás, a
 ületek eszkö
 kus adatok összef
 neovalósításában i új
 Management (FM)

létesítménygazdálkodás a gazdaság, az igazgatás és a
 szervezés stratégiai tervezete egy vállalatban belül,
 melynek segítségével az összes adat egy központi adat-
 bázisban kezelhető. Az FM az eszköznilylvántartás és
 -felhasználás optimális módszere, segítségével naprakész infor-
 mációval rendelkezhetünk cégünk helyzetéről. Segíti a lehető
 legoptimálisabb és leggazdaságosabb döntések meghozatalát,
 így nagyban befolyásolhatja egy vállalat fejlődését. A G-Info
 létesítménygazdálkodás egy flexibilis eszköz, bevezetése a kü-
 lönböző vállalatoknál nem azonos séma szerint, hanem test-
 re szabottan történhet.

A PROGRAM ALKALMAZÁSA ÉS MŰKÖDÉSE

A G-Info program fejlesztői az alábbi szempontokat tekintet-
 ték elsődlegesnek, melyek egyben a többi FM rendszerektől
 való különbözőségeket is jelentik:

- egyszerűség
- nyitottság

Az **egyszerűség** a program betanulására és használatára
 vonatkozik. A sokszor túlmisztifikált FM rendszerek haszná-
 lata itt a Microsoft Office programok szintjére egyszerűsödik.

A teljes **nyitottság** vonatkozik a program szabadon alakít-
 ható **felületére**, az **input** és az **output** adatokra egyaránt.

A **felhasználói felület** gyorsan átlátható, és szinte tetsző-
 legesen testreszabható. A programban az objektumok jellem-
 zőinek és eszközeinek naprakész nyilvántartását a Windows
 Intézőhöz hasonló fa-struktúra segíti. Példaként egy épületál-
 lományt véve: minden épülethez szinteket rendelhetünk, a
 szinteken belül a felhasználó különböző övezeteket vagy terü-
 leteket határozhat meg. A helyiségstruktúrában témákat defi-
 niálhatunk, amelyek a helyiségre vonatkoztatott adatokat tar-
 talmazzák: az adott helyiség négyzetméterre vetített költségét,
 a területnagyságot, az ott dolgozók adatait, vagy éppen a fű-
 tésre vonatkozó adatokat. Minden témát és adatmezőt a fel-
 használó definiálhat szabadon, és bármikor – akár az adatbe-
 vitellel egy időben is – módosíthat.

PROJEKT LÉTREHOZÁSA, ADATOK REGISZTRÁ- LÁSA ÉS FELDOLGOZÁSA

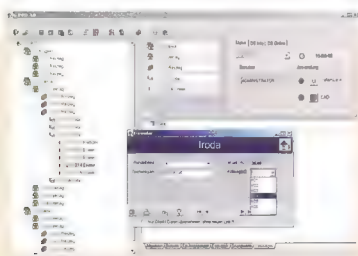
A G-Info programban az adatbevitel és feldolgozás **alfanume-
 rikus** és **grafikus** formában történik.

Az **alfanumerikus** információk jellemzően adatbázisban,
 egyszerűbb esetben táblázatokban állnak rendelkezésre. A G-Info

az Ms Excel táblázatokat vagy az Ms Access adatbázist ugyanúgy támogatja, mint a nagyobb projektek esetében általános Dbase, MS SQL Server, IBM DB2 és Oracle adatbázisokat.

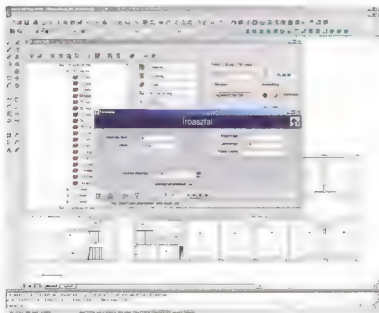
Grafikus információkat az egyszerűbb esetben egy szkennelt rajz, rasterkép is szolgáltathat, de egy tetszőleges CAD rendszerből származó DXF formátumú tervrajz is. Kedvezőbb esetben AutoCAD rajz áll rendelkezésünkre. A G-Info az AutoCAD alapú szakmai alkalmazások intelligens objektumait is felismeri. Ideális esetben tekinthető, ha az épületrajzok Architectural Desktop vagy AcadBAU programmal, az épületgépészeti rajzok RoCAD-del, a vonalas létesítmények rajzai AutoCAD MAP programmal készültek. Ekkor az épület-specifikus adatok (a helyiségnevek, a burkolatok, a nyílászárók), az épületgépészeti objektumok (a légszűrők, a fűtőtestek), illetve a közművek a tervből közvetlenül átvethetők.

Az adatbázisban tárolandó témák meghatározását az űrlapok elkészítése követi. A munka gyorsítása és az adatbevitel biztonsága válaszlílisták készítését is indokoltá teheti. Az adatbevitel során az űrlapok formáját szabadon változtathatjuk, adatmezőket hozhatunk létre, vagy kapcsolhatunk ki.



A G-Info egyik alapszolgáltatása az adatbázisok és a rajzi adatok közötti közvetlen kapcsolat létrehozása.

A program lehetőséget biztosít az adatbázis és az alfanumerikus adatok kapcsolatának vizuális ellenőrzésére, természetesen mindkét irányban. Egy rajzelemre mutató az adatok lekérdezhetőek, egy adatbanki elem kiválasztásával a CAD rajzban a kapcsoló elem azonnal kinagyításra kerül.



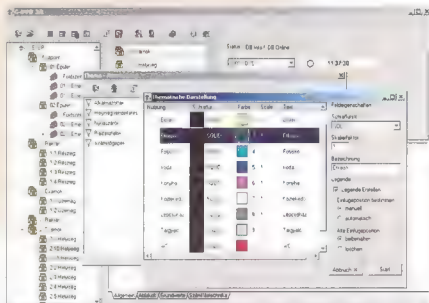
Az adatok és rajzok változtatása ezek tetszőleges gyakoriságú összehangolásának igényét veti fel. A szinkronizáció iránya megadható, terjedelme pedig téma- vagy objektumszinten szűrhető. A szinkronizáció folyamatát vizuálisan is nyomon követhetjük.

A G-Info használatának nem feltétele az élő CAD kapcsolár. Ez komoly anyagi előnyt jelent, hiszen nem minden FM munkahelyen szükséges a grafikus adatbevitel, illetve módosítás. Jellemzően egy többmunkahelyes FM rendszer mintegy fele van CAD programmal is ellátva.

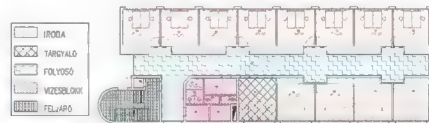
LEKÉRDEZÉSEK, KIÉRTÉKELÉSEK

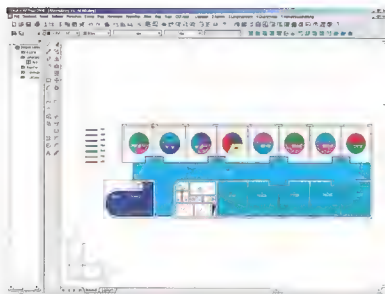
A létesítménygazdálkodási rendszerek alkalmazásának egyik célja, az adatbázis különböző szempontok alapján történő lekérdezése és kiértékelése.

A lekérdezés előtt beállíthatjuk a kívánt tematikát, azaz, hogy mi szerint történjen a kiértékelés, valamint meghatározhatjuk a lekérdezés rajzi megjelenítését is. A visszatérő elemzéseket egy folyamatba illeszthetjük. A G-Info programban meghatározhatunk felhasználói szűrőket, amellyel a kívánt adatok kombinációit elemezhetjük.



A lekérdezések összesítéseként jelentéseket készíthetünk, amelyben az általunk megadott tematikával a kívánt adatokat jelenítjük meg táblázatos vagy más grafikus kiértékelés formájában.





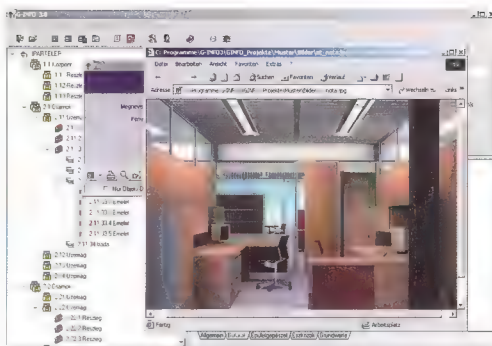
A jelentések elmenthetők, bármikor aktualizálhatók, különböző formátumokba exportálhatók, így más programokkal is feldolgozhatók. Szerkesztésükhez egy egyszerűen használható jelentés-szerkesztő ablak áll rendelkezésre.

Az Autodesk MapGuide szoftver segítségével a rajzelemeket Intra- és Interneten is elérhetővé tehetjük, illetve egy általános böngésző segítségével megjeleníthetjük őket. A jelentések segítségével az Interneten szöveges kiértékelést készíthetünk. A G-Info programban történt módosítások az Interneten azonnal követhetők. Ilyen módon egy nagy felhasználói kör férhet hozzá a G-Info által tárolt adatokhoz anélkül, hogy a program a számítógépükön telepítve lenne.

Az egyes felhasználók adathozzáférési lehetőségei, hozzáférési jogai meghatározhatók. Ez kiterjed az adatbevitelre, adatorlásra, lekérdezésekre, jelentések készítésére és az űrlapok testreszabására egyaránt.

REFERENCIÁK, FORGALMAZÁS

A program referencialistája olyan patinás neveket tartalmaz, mint például a Henkel vegyipari vállalat, a Bertelsmann kiadó,



vagy a ZDF televízió. Jelentős német energetikai cégek, irodák, kereskedelmi létesítmények, kórházak Facility Management rendszerei ugyanúgy G-Info alapúak, mint sok jelentős német város, vagy például az osztrák Karintia tartomány létesítmény-nyilvántartása.

A G-Infót egyszerű használata és kedvező ára miatt már a tervezés folyamán is érdemes használni. Beszerzése kis és közepes vállalatok számára sem jelent megterhelést, ugyanakkor teljesítménye a nagyvállalati felhasználásra, városok, közüzemek nyilvántartására is alkalmasá teszi.

A G-Info aktuális változata jelenleg német és angol nyelven áll rendelkezésre, a magyar honosítás 2001 végére befejeződik.

További információk: www.mum.de, www.g-info.de, www.monarch.hu

HEGYI PÁL - DR FEKETE ZOLTÁN

www.sofistik.de

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ SZERKEZETTERVEZÉS

AutocAD felülről grafikus adatbevitel és kiértékelés
AutocAD és Architectural Desktop objektumok értelmezése

SLABDESIGNER
2D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS
töredék és gerenda méretezés, bővíthetőség a FEM 3D irányába.

SOFICAD
VASBETON SZERKESZTŐ
kétirányú dinamikus kapcsolat a SlabDesignerrel számító moduljai

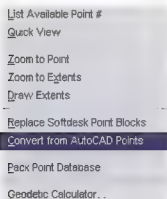
SOFIPLUS
2D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS
parametrikus statikai makrók, stabil és vízszigetelt, dinamikai méretezés, 1. és 2. rendű ábrák

MonArch Kft
HIVATALOS AUTODESK FORGALMAZÓ
3400 SOPRON FENYVES SOR 7
TEL: (06) 330 330 FAX: (06) 330 365
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

PONTADATOK KEZELÉSE

A külső adatbázisból történő pontadatok importálása (CADvilág, V. évfolyam, 4. szám, 30. oldal) után a modellterben megjelennek a felmérési pontadatok. A projektbeállítások során kiválasztott megjelenési stílust utólag tetszés szerint módosíthatjuk (*Points/Edit points/Display properties...*).

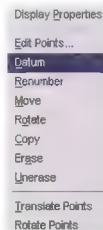
Amennyiben AutoCAD formátumú rajzból szeretnénk COGO pontokat definiálni, ezt a *Points/Point utilities/Convert from AutoCAD points...* menü kiválasztásával tehetjük meg. Ilyenkor kiválasztjuk az átalakítandó pontokat, majd a szoftver automatikusan elvégzi azok COGO pontokká történő alakítását.



1. ÁBRA

A *Points/Edit points...* menüben módosíthatók a pontadatok megjelenési beállításai, valamint a pontok tetszés szerint eltolhatók magasságilag egy adott értékkel, újra számozhatók, mozgathatók, forgathatók, másolhatók, illetve törölhetők.

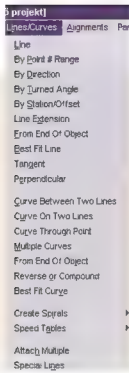
A rajzból el is távolíthatjuk pontjainkat a *Points/Remove From Drawing...* menüpont kiválasztásával, valamint lehetőség van pontadatok (ill. -csoportok) beszúrására is a *Points/Insert Points to Drawing...* kiválasztásával.



2. ÁBRA

EGYENESEK, ÍVEK SZERKESZTÉSE

A szoftver menükészletében a *Lines/Curves* legördülő menü kínálja a helyszínrajzi szerkesztések hatékony felületét.



3. ÁBRA

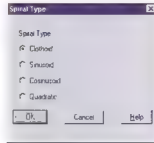
Rajzolhatunk egyenes vonalat; vonalat pontok, irány vagy elforgatási szög, valamint szelvény koordináták alapján.

Megszerkeszthetjük rajzelem végétől (From End of Object), illetve felvehetjük, mint közelítő egyenes (Best Fit Line), érintő (Tangent), valamint merőleges (Perpendicular).

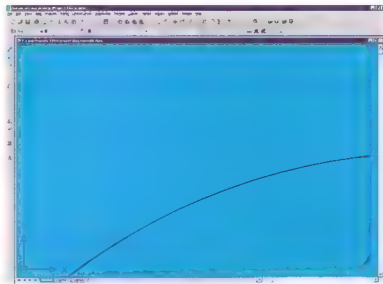
A menü második elkülönült részében találjuk az ívek szerkesztő készletét. Rajzolhatunk ívet két egyenes közé (Curve Between Two Lines), fektethetünk ívet egyenesekre (Curve On Two Lines), ívet rajzolhatunk egy ponton át (Curve Through Point), szerkeszthetünk ellen- vagy kosáriver (Reverse or Compound), valamint közelítő (Best Fit Curve) ívet is.

Az átmeneti ívek szerkesztésénél beállíthatjuk az ív típusát, ezt követően pedig választhatunk két egyeneshez simuló (Fit Tangent - Tangent), egyenes és ív közé simuló (Fit Tangent - Curve), két ív közé simuló (Fit Curve - Curve), valamint folytatódó (Attach Spiral) átmeneti ív közül.

4. ÁBRA

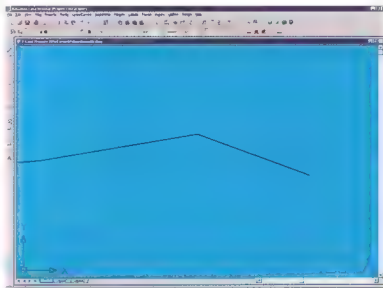


6. ÁBRA



A további egyenesek felvétele után tekintség meg egy ív két egyenesre történő fektetésének lépéseit.

7. ÁBRA



Válasszuk ki a *Lines/Curves* menü *Curve On Two Lines* parancsát, majd ismét kövessük az utasításait.

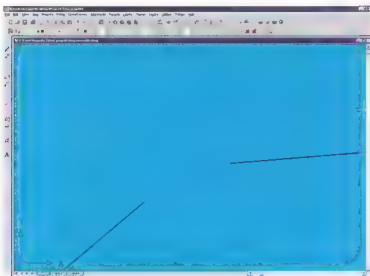
COGO Curve on two tangents with given radius

Select first tangent:
Select second tangent:
Radius: 200

NYOMVONAL-SZERKESZTÉS

Az alábbiakban áttekintjük a helyszínrajzi szerkesztések nyomvonalakra vonatkozó lehetőségeit. Először két egyenes közé szerkesztünk ívet, majd két egyenesre fogunk egy ívet fektetni. A szerkesztési lépések végeztével definiálni fogjuk a nyomvonalat, majd feldolgozzuk azt.

5. ÁBRA



Válasszuk ki a *Lines/Curves* menüből a *Curve Between Two Lines* parancsot, majd kövessük az utasításokat.

Válasszuk ki az egyeneseket, majd adjuk meg például az ív sugarát. A parancssorban az alábbi üzenetek jelennek meg.

COGO Curve by two known tangents

Select first tangent:

Select second tangent:

FACTOR [Length/Tangent/External/Degree/Chord/Mid/

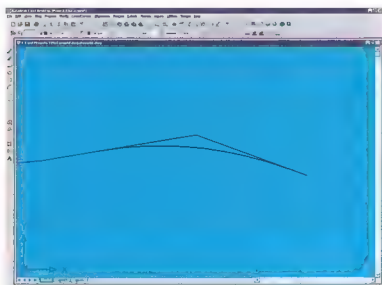
MDist/<Radius>]: r

Radius: 300

Az ív szerkesztése automatikusan módosítja a modellterben szereplő rajzi elemeket, jelen példánkban egy 300-as sugarral rendelkező ív szerkesztése látható.

A lépések végzetével az egyenesek közé fektetett ív a 8. ábrán tanulmányozható.

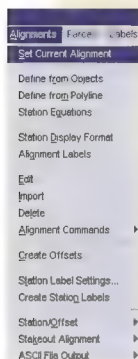
8. ÁBRA



NYOMVONALAK DEFINIÁLÁSA

A tervezés első lépéseként létre kell hozni és definiálni kell mindazokat a nyomvonalakat (vízszintes tengelyeket), amelyekkel a tervezés folyamán dolgozni fogunk. Ezek lehetnek több létesítmény különböző nyomvonalai vagy egy objektum több változatban felrajzolt tengelyei. A definiáláskor létrejön egy belső adatbázis, amely tartalmazza az összes információt a projekt számára.

9. ÁBRA



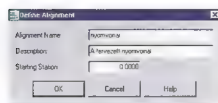
A *Set Current Alignment...* parancs kiválasztásával az előzőleg már definiált nyomvonalak közül kiválaszthatjuk az aktuális nyomvonalat a rajzi kiválasztás (rábökéssel) vagy a nyomvonalterv szerzős ablakában megjelenő listából.

A *Define from Objects* objektum rajzi elem szerinti nyomvonal definiálásra szolgál, ahol a már korábban megszerkesztett egyenesekből, ívekből álló objektumok kijelölésére van mód.

A *Define from Polyline* vonalláncközből álló nyomvonal kijelölésére szolgál, ha szerkesztőkor már eleve vonallánckokat készítettünk.

Az előzőleg megszerkesztett nyomvonal definiálása következők. Válasszuk ki az *Alignments/Define from Object* parancsot, majd válasszuk ki a nyomvonal részét képező objektumokat (egyenesek, ívek stb.). Ezt követően a kezdő vagy referenciapont kijelölése következik, majd a felbukkanó információs táblázatban adhatjuk meg a program számára a nyomvonal azonosítóját (ahogy a rendszer nyilvántartja), jellemző leírását és a kezdő szelvényszámot (esetünkben a 0+000 szelvényével kezdődik a tervezési szakasz). A nyomvonal jellemző adatainak visszairásával (név, sorszám, kezdő és végshelvény) a program nyugtázza eddigi tevékenységünket.

10. ÁBRA



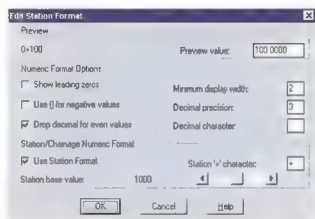
Description: A tervezett nyomvonal
Name: nyomvonal Number: 3 Length: 366.5847
Starting station: 0+000 Ending station: 0+366.585
Superelevation data created.

NYOMVONAL BEÁLLÍTÁSOK

Amennyiben egy nyomvonalat véglegesnek tekintünk, elkészíthetjük a szelvényezését, az ivadatok megadásával kitűzési vázlatot készíthetünk, stb. Mielőtt ezeket elkészítenénk, különböző paraméterek beállításával saját ízlésünknek megfelelően alakíthatjuk ki a környezetet.

Az *Alignments/Station/Display/Format* parancssal aktivizálható párbeszédablakban a tengely szelvényezésére vonatkozó beállításokat tehetjük meg. Megadható a kiírandó számok formátuma (mezőszélesség, tizedesek száma és a tizedesjel), a szelvényezés bázisértéke, ami a vízépítési gyakorlatban általában 1000 m, út- és vasútepítésben 100 m. Ugyancsak beállítható a bázisérték után alkalmazott szeparátorjel, ami a hazai gyakorlatban a „+” karakter (pl.: 13+450, ill. 48+76).

11. ÁBRA



Az *Alignments/Alignment Label Settings* kiválasztásával a tengely alkotórészei (egyenesek, ívek, átmeneti ívek) jellemző pontjainak, töréspontoknak, kitűzési pontoknak az elnevezését adhatjuk meg (pl. sarokpont = SP; ív eleje = IE; ív vége = IV; stb.).

12. ÁBRA

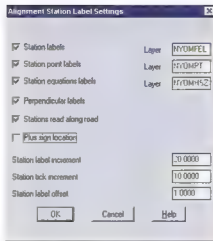


Az *Alignment/Station Label Settings* menü kiválasztásával adható meg többek között a felírandó adatok típusa (szelvényezés, ivadatok, szakaszadatok), valamint a szövegeket tartalmazó réteg (layer) neve, a felíratok iránya, a szelvényezés és a szelvényfelíratok sűrűsége.

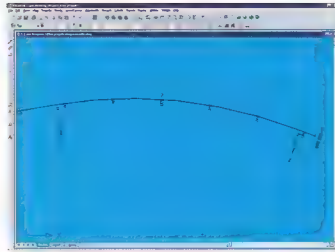
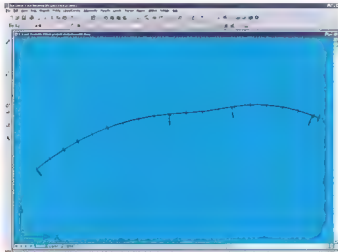
NYOMVONALAK FELIRATOZÁSA

A beállítások végeztével készítsuk el a definiált nyomvonal szelvényezését. Válasszuk ki az *Alignment/Station Labels* parancsot, majd kövessük az utasításokat.

13. ÁBRA



14. ÁBRA



15. ÁBRA

A tengely feliratozását az *Alignments/Create/Station/Labels* menüpont aktiválásával készíthetjük el. Az alábbiakban látható a végeredmény, a nyomvonal esetében a szelvényezés és az ivadatok kerültek megjelenítésre. A feliratok méretét a program automatikusan alakítja a *Project/Drawing/Setup* menüpont alatt aktiválható párbeszédablak „Scale” fülén beállított értékeknek megfelelően.

Következő cikkünkben áttekinthetjük a terepmodell-kezelő felületet, valamint a kidolgozott nyomvonal hossz-szelvényének felvételét.

SZUHANYIK JÁNOS

A területfejlesztési AutoCAD www.hungarocad.hu

AutoCAD Land® Development Desktop: (AutoCAD 2000, AutoCAD Map 2000 + Terepmodell)

autodesk Civil Design
HunCv 2000
AutoGEO
autodesk Survey



AZ AUTODESK, 2000. ÉVBEN
LEGNAGYOBB NÖVEKEDÉST
REALIZÁLÓ FORGALMAZÓJA
AZ EMEA RÉGIÓBAN!

- Úttervezés, útfelújítás
- Vízgazdálkodás, tározók
- Csatornahálózatok tervezése
- Földmérés
- Földmunkák, tömegszámítások
- Térinformatika

OKTATÁS

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b
Tel.: 36-1-326-8209, 36-1-326-8203 Fax: 36-1-212-4209
E-mail: info@hungarocad.hu www.hungarocad.hu



HungaroCAD Kft.

autodesk
Authorized Systems Center

AZ AUTODESK BEJELENTI, HOGY AZ AUTODESK MAPGUIDE 6 SZÁLLÍTÁSA MEGKEZDŐDÖTT

2001. november 1-én piacra került a legújabb verziója az Autodesk MapGuide-nak. A 6-os verziót speciálisan helyi önkormányzati, igazgatási feladatok megoldására, valamint közműszolgáltató vállalatok problémáinak kezelésére fejlesztették tovább.

Ez az új verzió rugalmasabban és könnyebben üzembe állítható, mint bármelyik más web-alapú integrációs és csoportos platform. Használata során egyszerűen, gyorsan képes megoldani az alapvető adatelosztási, adatközlési és adatfrissítési feladatokat, így csökkenti az összköltségeket a munkafolyamatok során.

Az Autodesk MapGuide 6 néhány új tulajdonsága:

- közvetlen adathozzáférést biztosít mind az Oracle9i és a Spatial, valamint az ESRI SHP formátumok számára;
- megnövelt támogatási rendszert nyújt DWG-hez, ami tartalmazza projekt fájlok támogatását, fólia szűrést, térképi tulajdonságokra vonatkozó tippeket, objektum adatokat, és futtatni tud attribútumjelentéseket;
- kiterjeszti a szerzői kontrollt a végfelhasználóra – megengedve, hogy a végfelhasználó új MapGuide térképeket hozzon létre vagy módosítson meglévő térképeket valós időben az „Autodesk MapGuide Dynamic Authoring Toolkit” használatával;
- egy új Map File formátum (MXD) használata, ami lényegében egy XML leképezése, logikai ábrázolása a térképi elemeknek és azok tulajdonságainak;
- az Earth Resource Mapping ECW-ja (Enhanced Compressed Wavelet) és a LizardTech MrSID-je is felkerült a támogatott rasterfajlformátumok listájára.

Bővebb információkat találhatnak az új Autodesk MapGuide 6 honlapon a www.autodesk.com/mapguide6 címen.

Az új Autodesk MapGuide Developer Center honlapján elérhető az online dokumentáció, alkalmazási minták és a régen várt API online társalgási csoport:

www.autodesk.com/mapguide/developer

XI. ORSZÁGOS TÉRINFORMATIKAI KONFERENCIA

1991 óta minden évben egyszer Szolnokon találkoznak az ország térinformatikusai, hogy bemutassák a térinformatika legfrissebb újdonságait, előadásokat tartsanak térinformatikai rendszereiről és kapcsolatokról partnereikkel. Nem történt ez máshogy idén szeptember 26-28 között sem. A konferencián az Autodesk forgalmazói által képviseltette magát. A FABICAD Kft. *Integrált térinformatikai technológiák* címmel tartott előadást, míg a HungaroCAD Kft., amely kiállítóként is részt vett, két Autodesk MapGuide alapú nagyvállalati informatikai rendszer bemutatásával tájékoztatta az érdeklődőket.

A CADvilág történetében is fontosnak nevezhető a XI. konferencia, hiszen a lapkiadó először vett részt kiállítóként, sőt az újság mutatószámának a regisztrációs csomagban való szerepeltesével szponzoroként is megjelent.



A konferencia fő irányvonalát a településrendezés jogi és informatikai kérdései, valamint az önkormányzati térinformatikai rendszerek kialakítása határozta meg. Az előadók között neves kormányzati szakemberek, egyetemi professzorok és piacvezető térinformatikai rendszerházak szakemberei is szerepeltek.

A kiállítás tapasztalatai alapján elmondható, hogy az elmúlt évekhez képest egyre nagyobb az Autodesk elismertsége a térinformatikai programok területén. Az Autodesk MapGuide neve már mindenki számára ismerősen cseng és egyre több vállalat használ Autodesk Map-et és Land Desktopot mindennapos mérnöki feladatainak elvégzésére.

A konferencia hivatalos honlapja: <http://www.otk.hu>

AUTODESK ALKALMAZÁS SKÓCIÁBAN

Dumfries és Galloway önkormányzatai Internet alapú térinformatikával, Autodesk MapGuide-dal térképezik fel a száj- és körömfájás pusztítását, és ezt a programot használják a járvány terjedése elleni védekezésben is.

Idén júliusban a járvány kiterjesztése után egy héttel már pontos adatbázis készült a járvány előfordulásának helyeiről. Az érintett címeket közvetlen linkkel azonnal publikálták közhasznú web oldalukon – pontos, naprakész információval szolgálva mindazok számára, akik a megelőzésben és kezelésben részt vettek.

A Környezetvédelmi és Infrastrukturális Osztály informatikai vezetője szerint az alkalmazás nagyon gyors és hatékony volt az állapotok változásainak követésében, előrejelzésében, és segítette a gyors beavatkozást, a legmegfelelőbb lépések kidolgozását. A lakosság folyamatos és a fejleményekkel egyidejű „real time” értesítése az elzárandó területekről rendkívüli segítséget jelentett az érintett felek munkájában, kiiktarta a felesleges bürokráciát, és ideális kommunikációs felületet is jelentett a katasztrófaelhárítás, a hadsereg és az állatorvosok együttműködésében.

MODERN GIS AZ ÉRTÉKESÍTÉS ÉS MARKETING ELEMZÉS TERÜLETÉN

Egy üzlethálózat új üzletének sikeres helymegválasztását – a térinformatika megjelenése előtt – szinte csak szubjektív szempontok határozták meg. Sok döntéshozóképzés elemzésénél tévesen még mindig a „hogyan” kap nagy hangsúlyt és nem a „hol”.

A dallasi Channel Marketing cég az egyik legismertebb szaktanácsadója a marketing GIS alapú kutatásának. Legutóbbi projektjük egy az Egyesült Államokban belül országos hálózattal rendelkező áruházlánc üzletei helyének alkalmassági vizsgálata és új potenciális helyszínek kiválasztása volt. A projektben a klasszikus adatgyűjtési és földalatti elemelések mellett a legújabb GIS eszközöket is használták.

Az elemzésben az adatgyűjtés 3 fő területet ölelt fel: meglévő üzletek pontjai, nagy népsűrűségű területek, városkörzettek poligonjai, és a potenciális vásárlók eloszlásának hálójai. Végül

az előbbi három aggregálásból létrehozta egy összetett, de szemléletes modellt a következő elven. Az országot egy 5 mérföldes négyzetekből álló hálóra osztották. A csomópontok a potenciális üzletek helyeit jelképezték, amelyeknek 20 mérföldes körzeteit elemezték a következő szempontok alapján: jövedelem, nagycsaládok aránya, háztulajdonosok aránya, iskolázottság, konkurencia üzleteinek közelsége.

Erre a fedvényre helyezték rá a meglévő üzletek helyeinek pontjait.

Az elkészült térkép még az elemzőket is meglepte; a kidolgozott tematika tökéletesen szemléltette a meglévő hálózat hiányosságait. Olyan városkörzetek és potenciális vásárlók milliói „fehérletek” a térképen, mint Minneapolis/St. Paul, Milwaukee, St. Louis, Nashville, és Louisville.

KALIFORNIA MÉLYŰLŐ ENERGIÁVALSÁGÁNAK KEZELÉSE WEB ALAPÚ GIS-SZEL

A kaliforniai energiaszolgáltatás mára tartós, reménytelenül elhúzódo problémává

vált: az állam lakói és munkaadói számára. Nem csak a kórházak, klinikák, szanatóriumok feladatainak ellátásában, de az utcai jelzőlámpák működésében is egyik percről a másikra végzetes következményekkel járhat az áramkimaradás.

Noha a térinformatika a generátorokat nem indíthatja újra, a San Franciscó-i öböl Fremont városának fő feyvere az áramkimaradások hatásainak enyhítésében az Internet és a GIS. Az Autodesk MapGuide alapú rendszert a California CAD Solutions segítségével tervezték és alakították ki egy mindenki számára elérhető Önkormányzati oldalon.

A rendszer építőköveit a helyi áramszolgáltató ellátóköreinek politikai jelentik. Az adatbázis ugyanakkor tartalmazza a város teljes ingatlan és területfelhasználási térképeit is, az infrastruktúra valamennyi érintett elemével. Az adatokat folyamatosan publikálják és jelenítik meg, így nemcsak a áramszolgáltatónál, de a nyilvános oldalt látogatók számára is azonnal láthatóvá válnak a már sújtott vagy kimaradással fenyegetett körzetek. Az elhárí-

tásban és mentésben számos különböző ágazat szakembereinek munkáját kell koordinálni, és ez a koordináció így sokkal szervezettebbé vált. Míg korábban papírtérképeken filctollal próbálták meg követni a veszélyeztetett intézmények helyzetét, most a térképi oldal pillanatok alatt kirajzolja a szükséges feladatok akciótervét. A MapGuide-os funkcionalitásnak köszönhetően nemcsak térképi, de méretarányfüggő szöveges információval is szolgál az oldal az illetékesek számára, az adatbázisban lévő adat lekérdezhető bármely ingatlantól, közintézményről.



Miért ne tehetne Ön is így?

océ Printing for Professional



Elégedetten dőlhet hátra, ha az Océ TDS dokumentumkezelő rendszerekre bízva műszaki rajzait. Rajznyomtatás, rajzmásolás és rajzszkennelés eddig nem látott hatékonysággal. Océ-Hungária Kft. 236-1040 / www.oce.hu

Nagyvállalatok térinformatikai megoldása: Autodesk GIS Design Server

Az Autodesk GIS Design Server (a továbbiakban röviden: GIS DS) a jelenleg ismert legkorszerűbb térinformatikai és adatbázis-technológiákon alapuló teljes nagyvállalati megoldás. Képes a térinformatikai grafikus és egyéb üzleti célú adatok integrált tárolására, üzleti folyamatok modellezésére, miközben igen hatékonyan kiszolgálja a kliens oldali Autodesk szoftvereket és egyéb alkalmazásokat.

A NAGYVÁLLALATI PIAC IGÉNYEI

A GIS DS megjelenését sokréti piaci igények tették szükségessé a térinformatikai megoldások között. A megoldandó feladatok:

- Az információ menedzselése egységes felületen keresztül. Ez azt jelenti, hogy a nagyvállalatok a hagyományos üzleti adataikat együtt, egységesen szeretnék kezelni a térinformatikai adatokkal.
- Statikus és dinamikus adatok használata, amelyeket egy rendszerben kell kezelni.
- Kliens-szerver térinformatikai alkalmazások használata, amelyek platformja a Web és ún. „mobil” operációs rendszerek (pl. zseb PC-k operációs rendszerei).
- Adatbázis tárházak építése, amelyek térinformatikai adatokat is tartalmaznak.
- Térinformatikai adatok integrálása az alapvető fontosságú üzleti célú szoftvereikbe, mivel ezekre van szükség a döntések meghozatalakor és szolgáltatásaik nyújtásakor.

A tradicionális megoldások esetén a térinformatikai adatok kezelésére külön szerveret telepítenek, különféle egymással nem kompatibilis adatformátumokat használnak. A térinformatikai adatok izolált tárolása a jellemző, és ha a rendszert teljes egészében tekintjük, akkor skálázhatósági problémák is fellelnek.

TÉRINFORMATIKAI ADATOK PLATFORMJA

Létre kellett tehát hozni a *térinformatikai adatok adatbázis platformját*, amely az alkalmazás-független adattárolás elvén alapul (1. ábra). Ez a platform a GIS DS Oracle adatbázis. Az alkalmazás-függetlenség biztosítja, hogy bármilyen alkalmazás hatékonyan tudja használni a térinformatikai adatokat. Az GIS DS Oracle adatbázishoz az SQL lekérdező nyelven alapuló ún. GQL (Autodesk Geographic Query Language) nyelven férhetünk hozzá, hajthatjuk végre lekérdezéseinket.

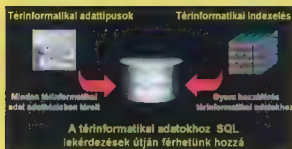
Tovább növeli a GIS DS Oracle adatbázis értékét, hogy képes ún. Oracle Spatial adatbázisnak „látszani” (köszönhetően az Oracle Corporation és az Autodesk stratégiai együttmű-

1. ÁBRA

Az alkalmazás független adattárolás elve



kódésének), hiszen az Oracle Spatial alapja is az alkalmazás-független adattárolás (2. ábra). Az Oracle Spatial hatalmas érdeklődést váltott ki világszerte a térinformatikai ipar szereplői körében, mivel igen hatékonyan képes tárolni térinformatikai adatokat. Nincsenek elszigetelt formátumok, *minden térinformatikai adat az Oracle adatbázisban van tárolva*. Az adatokhoz való hozzáférés SQL lekérdezésekkel történik, a hatékonyságot pedig *speciális térinformatikai indexelés* biztosítja.

**2. ÁBRA**

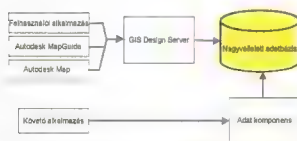
Az Oracle Spatial működése

Az Oracle adatbázisban való tárolás további előnye, hogy a GIS DS Oracle adatbázis képes megosztani a benne tárolt adatokat más Oracle adatbázissal, illetőleg más Oracle adatbázis adataihoz konverzió nélkül tud hozzáférni. Például a számlázási osztályon Oracle adatbázisban tárolt adatok minden nehézség nélkül elérhetők a GIS Design Szerverben és a hozzá kapcsolódó bármelyik térinformatikai rendszerben is. Az adathozzáférés sémáját láthatjuk a 3. ábrán. Mind a GIS Design Szerverhez kliens oldalon kapcsolódó publikációs és asztali applikációk (például *Autodesk MapGuide*, *Autodesk Map*) vagy felhasználói applikációk, mind pedig egyéb, a különböző adatkomponensek (Data Cartridge) által kapcsolódó egyéb alkalmazások képesek konverzió nélkül hozzáférni a nagyvállalati adatokhoz. Példaként megemlítjük az alábbi adatkomponenseket:

NCA (Network Computing Architecture), feltételes adatmenedzselési szolgáltatások eléréséhez.

Munkafolyamatok menedzselését végző alkalmazások az LTC (Long Transaction Cartridge) adatkomponenst használják.

Ún. követő alkalmazások használják a NTC (Network Trace Cartridge) komponenst.

**3. ÁBRA**

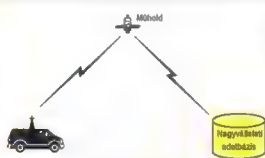
Közvetlen hozzáférés nagyvállalati adatokhoz

CENTRALIZÁLT NAGYVÁLLALATI ARCHITEKTÚRA

Tekintsünk példaként egy tipikus szolgáltató céget, amelynek az alábbi feladatok fogalmazódnak meg:

- Térinformatikai adatok menedzselése, karbantartása, publikálása.
 - Ügyfél-tájékoztató (CIS azaz Customer Information Services).
 - Ügyfeleknek, ill. terepen elvégzendő munkák menedzselése.
 - Létesítménygazdálkodás.
- Különböző helysínerekről beérkező mobil adatok naprakész tárolása (4. ábra). *Autodesk OnSite* alapú GPS (Global Positioning System) alkalmazásokról a terepen tartózkodó munkatársak legyenek képesek elektronikus feljegyzéseiket a nagyvállalati adatbázisba eljuttatni. A feljegyzések legyenek szinkronizálva azon földrajzi koordinátákkal, ahol az adott feljegyzést készítették.

Marketing feladatok.



4. ÁBRA Mobil adathozzáférés terepen

Mindezen feladatok elvégezhetőek egyetlen GIS DS alapú rendszerben, ahol – a megfelelő kommunikációs közeget feltételezve – centralizált nagyvállalati architektúra építhető fel Oracle RDBMS (Remote Database Management System) alapon (5. ábra).

**5. ÁBRA**

Centralizált nagyvállalati architektúra

Az így felépített rendszer az alábbi előnyöket nyújtja:

Hatékony térinformatikai adatkezelés: a GIS DS más Autodesk szoftverekkel együtt olyan szoftverrendszert biztosít, amely segítségével könnyen leírhatók, karbantarthatók, módosíthatók és más üzleti adatokkal integrálhatók a térinformatikai adatok.

Üzleti folyamatok támogatása: rugalmasan támogatja különböző üzleti folyamatok modellezését és az ipari szabványoknak megfelelő adatmenedzselést, alkalmazások fejlesztését és rendszertervezést.

Sok felhasználós támogatás: A GIS DS teljesen skálázható rendszer. Kliens-szerver architektúrájának köszönhetően egyenletes teljesítményt nyújt, legyen szó egy néhány felhasználós alkalmazásról vagy egy több száz konkurens felhasználót kiszolgáló elosztott rendszerrel (ilyen például az ügyfél-tájékoztató rendszer).

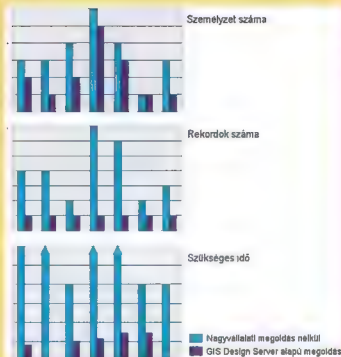
A kiszolgálási ideje és a költségek csökkennek: a munka elvégzésének helyén a gyors, pontos hozzáférés a térinformatikai és egyéb adatokhoz lerövidíti a válaszidőt, a személyzet ellátása pontos információkkal kiküszöböli a hibákat és csökkenti a költségeket.

Jövőbeli rendszerszemlélet: az informatikai technológiák mindinkább az adatok és funkcionálisok rendszerek közötti megoszthatósága felé mozdulnak el. Egyedi technológiákon alapuló rendszerek könnyen elavult adatszpendává válhatnak, ha nem tudnak megfelelni a fent említett trendnek. A kliens-szerver architektúra különböző szintjein (kliens szint; közép-szint: alkalmazás szerverek; adatszerver szint) megtalálható Autodesk szoftverek és adatkomponensek garanciát nyújtanak az informatikai trendekhez való alkalmazkodáshoz.

Robosztus adatkarbantartás: hatékony adatbázis-tervező programok állnak rendelkezésre az Autodesk és az Oracle részéről, amelyekkel a leghatékonyabb adatbázis-struktúra építhető fel vállalati adataink számára. A megfelelően felépített adatbázis-struktúra tervezésébe befektetett energia többszörösen megtérül az alacsony karbantartási költségek és a szélesebb analízis-funkciók formájában.

ÜZLETI HASZON

Végeztül álljon itt egy rövid összefoglalás a GIS DS üzleti hasznáról illetően. Az Autodesk szakemberei elvégeztek egy felmérést egy tipizált szolgáltató cégnél, amelynek keretében azt vizsgálták, milyen eredményeket hoz az átérés egy GIS DS



6. ÁBRA A GIS Design Server üzleti haszna

alapú nagyvállalati rendszere. Kiválasztották a hét leggyakoribb feladatot, amelyet a személyzetnek végre kell hajtania. Ezekre a feladatokra nézve vizsgálták a szükséges személyzeti létszámot, adatbázis rekordok számát és a feladat végrehajtásának idejét (6. ábra). Mindhárom grafikonról azonnal leolvashatjuk a szembetűnő különbségeket és a GIS Design Server alapú megoldás hatékonyságát.

BAKOS LÁSZLÓ

CADPIPE

Professzionális csőhálózat-tervező Vegyipari, energetikai létesítményekhez

www.hungarocad.hu

autodesk
authorized dealer

■ ORTHO

Csőelrendezési tervrajzok készítése 2D-s alaprajzi és a szükséges nézeti, metszeti ábrázolásban, 3D-s megjelenítési lehetőséggel

■ ISO

Tervrajzok, szerelési rajzok készíthetők izometrikus nézetekben, a méretmegadás abszolút és relatív koordináta rendszerben lehetséges

■ P & ID + FORMS

Technológiai folyamatábrák, csővezetési és műszerkapcsolási vázlatok készítése, adatok automatikus rajzdokumentációja

■ INTERact

Kapcsolat létrehozása csővezetési elemek és műszaki adatbázisok között



3D DESIGN

Csővezetékrendszerek -béléértve a tartószerkezeti elemeket és készlelékeket is- valódi 3D-s modelljének elkészítésére alkalmas



HungaroCAD Kft.

H-1022 Budapest, Bogár u. 16/b

Tel.: 36-1-326-8209, 36-1-326-8203 Fax: 36-1-212-4209

E-mail: info@hungarocad.hu www.hungarocad.hu

C+I

KÖZMŰHÁLÓZAT TERVEZŐ RENDSZER

Mémók-generációk során lementett tervezői gyakorlati
Csak az eszközt cseréljük!

Magyar szabványoknak megfelelő,
moduláris rendszer, csővezetékes
közmű hálózatok tervezésére:

CSATORNA, GÁZ, IVÓVÍZ (fejl.)

Funkciócsoportok:

- 3D terep adatok
- helyszínrajzok
- hossz-szelvények
- keresztmetszetek
- nyomvonalak
- közmű adatbázisok
- szerelvények / aknák
- keresztező közművek
- forgalom technika
- számított műszaki ajánlások
- egyéni beállítások
- ITR kapcsolat
- adatkigyűjtés

Rendszer környezet:

- MS Windows
- Autodesk MAP
vagy
- Autodesk Land Desktop

Jelentős csomag árkedvezmény:

- több C+I modul együtt
- MAP szoftverrel együtt
- Land Desktop szoftverrel együtt

Érdeklődjön:

CAD+Inform Kft.
Tel/Fax: (52)-452-685
E-Mail: cad.inform@cadi.hu
Honlap: <http://www.cadinform.hu>



MapWap Autodesk MapGuide térképek mobiltelefonon

A térinformatika is, mint a többi informatikai ágazat mostanság nagy hangsúlyt fektet a mobilkommunikációs eljárások kifejlesztésére. Egyre több gyártó ad ki szoftvertermékeket, amelyek a mobiltechnológiákat felhasználva képesek a mobilkészülék felhasználójának térinformatikai adatokhoz való hozzáférést adni

WAP

Napjainkban az információcserének az egyik leggyorsabb módja az Interneten keresztül történő hozzáférés, és ez a módszer népszerű a térinformatikai alapszoftverek esetében is. A mobilhálózati csatlakozás megteremtette a maga kapcsolatát ezzel a médiával: definiált egy olyan protokollt, amelynek segítségével a szerény erőforrásokkal rendelkező mobilkészülékek képernyőjére Interneten található dokumentumok varázsolhatók. Ezt a protokollt nevezik Wireless Application Protocolnak (WAP), ami egy olyan szabványgyűjtemény, amely nem csak a kommunikációs folyamatok leírásait tartalmazza, hanem a mobilkészülék kommunikációs szoftverének működési logikáját és kapcsolódási felületeit is definiálja. A Interneten található dokumentumok elérésének feltétele a mobilszolgáltató által biztosított adatkommunikációs eszközök, illetve a mobiltelefonok alapszoftvereiben található komponensek.

KOMMUNIKÁCIÓ MENETE

A WAP-ra felkészített mobilkészülékek alapszoftverének része a WAP browser. Ez az a programrész, amely képes a GSM hálózatra WAP protokollnak megfelelő kéréseket indítani úgy,

mint az Internet esetében a Web browser. A felhasználó egy URL segítségével hivatkozhat egy Interneten található dokumentumra. A dokumentumkérés a mobilkészülék rádió interfészén, valamint a GSM hálózat kapcsoló elemein keresztül eljut az úgynevezett WAP-Gateway-ig. Ezen komponens feladata a mobilhálózat és az Internet közötti protokollkonverzió megvalósítása. A felhasználó kérése a továbbiakban a HTTP protokollnak megfelelő előírások szerint halad a WEB szerver felé, amely a kért dokumentumot visszaküldi a WAP-Gateway-nek. Újabb konverzió átesve érkezik meg a dokumentum a mobilbőngészőbe, ahol a WAP browser értelmezi és megjeleníti azt. A mobilkészülékek szegényes felhasználói felülete és kis erőforrásai, valamint a GSM hálózat kis áteresztő képessége szükségessé tették egy olyan új dokumentumleíró nyelv létrejöttét (Wireless Markup Language - WML), amely a mobilkészülékek adottságainak megfelelő. Ez azt jelenti, hogy a Web szerverek nem HTML dokumentumokat, hanem WML lapokat küldenek válaszként – itt meg kell jegyezni, hogy vannak olyan mobilkészülékek, amelyek képesek HTML dokumentumok értelmezésére is, de jelenleg a GSM hálózaton alacsony átviteli sebessége miatt kevésbé jól használható általános Web lapok látogatására. A képi adatokat mono-



1. ÁBRA

raszterképként tudja a mobilkészülék megjeleníteni, a WAP szabványban foglaltak alapján. Az ilyen technikai követelmények esetében is képesek a GIS rendszerek adatokat szolgáltatni – egy kis segítséggel.

MOBIL TÉRINFORMATIKA

A térképes adatokat szolgáltató rendszerek részére a mobilkészülékek köztöttségeit figyelembe véve két mód kínálkozik a térinformatikai adatok átvitelére:

- Szöveges leírásként: például egy cél megközelítését elősegítő rendszer listában felsorolja az érintett közlekedési utakat.
- A kiszolgáló mono raszterképekben biztosít térképi látványt. Sajnos a térkép kialakításakor csak erősen szűrt információk jelenhetnek meg a fekete-fehér képi látvány túlszűrésével.

Másik nagy probléma, hogy a képek felbontását erősen befolyásolja a jelenleg forgalomban levő mobilkészülékek kis képernyőmérete. Mégis van létjogosultsága a képi tartalom szolgáltatásnak, hiszen egy jól „megkomponált” térképi látvány nagyon sok információt tartalmazhat, amely felveszi a versenyt többoldalas szöveges leírással. Nem beszélve arról a lehetőségről, amikor a felhasználó számára különböző mélységű és pontosságú térképeket szolgáltatunk egyazon felületen keresztül.

A mobil-térinformatikai alkalmazásoknak a Személyi navigációban és az úgynevezett helyzetfüggő szolgáltatások esetében van nagy jelentőségük (PDS: Position Dependent Services). A PDS alapkonceptiója, hogy a szolgáltatást igénybevevő felhasználó a földrajzi helyzete alapján meghatározott információkhoz jusszon, pl. egy utazás alatt az adott városban, ahol tartózkodunk az ottani aktuális időjárás, közlekedési információkhoz tudunk a legegyszerűbb módon hozzáférni. Az ilyen szolgáltatások igénybevételéhez elengedhetetlen a felhasználó helyzetének meghatározása. Többféle megoldás létezik: kérhetjük, hogy a felhasználó adjon meg bizonyos leíró adatot (pl. településnév, utcanév, esetleg házszám), amelyek a geokód-adarbizsok segítségével meghatározzák a pozíciót. Felhasználhatunk GPS készülékeket, amelyekből közvetlenül földrajzi koordináták olvashatók – néhány mobilkészülékeket gyártó cég kísérletezik integrált GSM-GPS mobiltelefonokkal.

De felhasználhatjuk a mobilhálózatokban rejlő helymeghatározási képességet is, amelyenl azon cellák (antennasugárzásti területek) vételi erőssége alapján számolható ki a pozíció, amelyekhez a mobilkészülék a vizsgált időpontban kapcsolódik. Az ilyen helymeghatározás pontossági paraméterei függnek a figyelembe vett antennák számától, valamint a besugárzásti terület nagyságától. A pontosság egyetlen figyelembe vett

antenna esetén 200m-től 20km-ig, több antenna esetén 50m-től 300m-ig terjed. Látható, hogy nagyságrendbeli pontossági különbségek vannak a megoldás és a GPS megoldásai között. A GSM helymeghatározási módszerek olyan esetekben alkalmazhatóak, ahol költséghatékony és széles körben való felhasználást biztosító megoldásokra van szükség.

Nézzünk egy példát ilyen mobilszolgáltatásra: bemutató jelleggel, Magyarország térképén navigálhatunk a MapGuide Viewer és a köré épülő alkalmazások segítségével, a www.mapnet.hu site-on.

Ennek a weboldalnak a kistestvére a MapWap (URL: <http://www.mapwap.hu/wap/i.wml>) (1. ábra), amely mobilkészülékek használóinak szeretné bemutatni a térinformatika ezen ágát, ahol a felhasználók WAP-böngészőjük segítségével kereshetnek címeket, szórakozó helyeket, intézményeket Budapest, illetve Magyarország térképén. A WML adatok szolgáltatását egy ColdFusion alkalmazáskiszolgáló végzi, a térképi adattartalmat egy Image-Gateway nevű szoftver és a Autodesk MapGuide LiteView felületén keresztül adja. A leíró adattartalmakat, illetve a térképek bizonyos részeit az Oracle 8i szerver tárolja. Hogyan működik ez a rendszer?

MOBILTÉRKEPES KISZOLGÁLÁS

A felhasználó a megszokott módon a site WML oldalaira hivatkozik, ahol különböző szűkítő feltételek megadása után elindul egy térképi kérés a MapWap alkalmazás kiszolgálójára. A WAP-Gateway-ből a kérés a HTTP protokollnak megfelelő előírások szerint halad a WWW kiszolgáló felé, ahol egy Image-Gateway dolgozza fel az URL-t. Az Image-Gateway a kapott paraméterek alapján újabb kérést indít az Autodesk MapGuide LiteView felé, amely a kapott adatokat a WAP készülék számára érthető dokumentumtípussá alakítja. A konvertált dokumentumot a Wap-Gateway fogja visszajuttatni a GSM hálózatba, ahonnan a mobilkészülék képernyőjére jut a térképi részlet (2. ábra).

A megoldás előnyei közé sorolható, hogy az Image-Gateway felhasználásával készíthetünk olyan webhelyeket, amelyek ugyanazon adattartalom felhasználásával képesek kiszolgálni desktop-, illetve mobilkészülékek térképi igényeit. A MapWap site fejlesztésén dolgozó web-fejlesztő csapat munkája során sok olyan probléma ütközött, amely egy Internetes alkalmazás készítése esetében kevésbé jelentett gondot. A mobiltechnológia fejlesztőjének olyan felhasználói felülettel kell ellátnia alkalmazásait, amely képes a felhasználót kellő mélységben tájékoztatni, és mindemellett a kezelhetősége maximális, annak ellenére, hogy a mobilkészülékek csak három vagy négy gomb áll rendelkezésre a navigáció elvégzésére.

A mobilkommunikációs eszközök piaca már megkezdte a robbanásszerű növekedését, amely kellő táptalajt biztosít a



2. ÁBRA

mobilkalkulációk fejlesztőinek, olyan piaci szegmensek lefedésére, amelyekben a helyre és személyre szabott minőségi információszolgáltatás a hangsúlyos. A közeljövőben olyan alkalmazások megjelenését lehet majd megfigyelni, amelyek a GSM hálózati infrastruktúrát használva működnek, például a vészhelyzeti riasztás, gépjármű nyomkövetés, turisztikai és utazási rendszerek területén. Ezen alkalmazások fejlesztését

teszi lehetővé az újabb WAP szabványok változataiban nagy hangsúlyt kapó biztonságos felhasználóazonosítás és adat közlés. A nyílt vitafórumokban egyre több helyen olvashatunk a helyzetfüggő szolgáltatások és a WAP szabványok kapcsolódásának lehetséges megoldásairól. Van tehát realitása azon kezdeményezéseknek, amelyek a mobil-térinformatikát éltetik.

PUSKÁS JÁNOS

**Az autópálya még csak épül Miskolc felé,
de az **autodesk** legfrissebb szoftverei
már megérkeztek, beszerezhetők a GeoForm Kft.-nél.**

AutoCAD 2002

AutoCAD LT 2002

CAD Overlay 2002

Autodesk Map R5

Autodesk Land Desktop R3

Autodesk MapGuide R5



Geoform Mérnök Stúdió Kft.

3531 Miskolc, Kiss Ernő út 23.
Tel: 46/401-240 FAX: 46/401-880
Internet: www.geoform.hu
E-mail: cad@geoform.hu

autodesk®
authorized system center
mapping/infrastructure
authorized dealer



Bármilyen sebességet is választ, a HP Önnel tart.

Bárhol is van – úton, otthon vagy az irodában – a HP laptopjai a teljes szabadság érzését nyújtják Önnek, és biztosítják mindazt, amit elvár számítógépétől.

Ha most vásárol **hp omnibook xe3** laptopot, és honlapunkon regisztrálja magát, akkor egy **hp c318-as digitális kamera** vásárlására használhat fel.

Sőt! Minden huszonegyedik regisztrált vásárló ajándékba kapja a digitális fényképezőgépet.

www.hp.hu/akciok/obxe3



ten
in



Garanciabővítés

TOVÁBBI INFORMÁCIÓÉRT HÍVJA VEVŐSZOLGÁLATUNKAT VAGY KERESSE FEL WEBLAPUNKAT!



MEGJELENT AZ AUTODESK INVENTOR 5 VERZIÓ

Az Autodesk bejelentette az Autodesk Inventor 5 megjelenését. Az Inventor 5 verzió – az Autodesk gépészeti megoldásainak forradalmian új tagja – biztosítja a már meglévő AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop formátumú adatok teljes körű felhasználását, lehetővé téve a 2D és 3D tervezés közötti zökkenőmentes átállást. Az új verzióval az Autodesk egy teljes, a tervezéstől a gyártásig terjedő megoldást biztosít felhasználóinak a tervezési termékek, a csoportmunka-szolgáltatások, az üzleti partnerek és a tanácsadó szolgáltatások együttes kezelésére.

Az Inventor 5 több mint 200 új fejlesztést tartalmaz, köztük a továbbfejlesztett rajzi jelöléseket, az innovatív Adaptív technológiát, a még színvonalasabb nagyösszeállítás-kezelést, valamint az Autodesk Streamline szolgáltatás integrálását, mely utóbbival a mérnökök a tervezésből korlátaikat elhagyva érhetnek el digitális tervezési adatokat.

A LOGITECH MEGALAPÍTOTTA A 3DCONNEXIONT

A Logitech bejelentette egy száz százalékos tulajdonú leányvállalat, a 3Dconnexion megalapítását, amelynek fő célja a 3D mozgásérzékelés számítógépes bemeneti eszközeinek fejlesztése és piaca vétele. Az új vállalat egyesíti az Egyesült Államok és Európa két piacvezetőjének (a LogiCAD és a Labtec cégek) 3D megoldásait. Az egyesüléssel az új cég több mint 20 éves tapasztalatra tekint vissza a 3D mozgásérzékelés területén. Fontos megjegyezni, hogy a két cég által készített 3D bemeneti eszközök a CAD/CAM világ de facto iparági szabványaiként ismertek.

HOLOVISION

A HoloMedia Kft, az amerikai székelyű Provision Entertainment Technologies magyarországi partnere bejelentette 3D megjelenítő rendszerének kereskedelmi prototípusait.

A Holovision nevű, HL és HLD típusokban elérhető eszközök egy eddig a tudományos fantaszitkum területére sorolt funkcionalitást valósítanak meg: tárgyak 3D képeinek térbeli megjelenítésére képesek, valós időben, közvetlen

nül a felhasználó környezetében. Az eszközök bizonyos szintű interaktivitásra is képesek, például a tárgyak szabad kézzel forgathatók.

Az eszközök által megjelenített kép éles, kristálytisztas, és a legapróbb részletekig képes az eredeti tárgy látványát visszaadni: a lebegő alakzatot nagyítóval nézve a kisebb részeket is láthatóvá válnak.

Az eszközök jelenleg marketing és bemutató célok kielégítésére képesek, kialakításuk a mellékelt ábrákon látható. A megjelenített kép előkészítést igényel, ezt a szintén magyar székhelyű Deepworks készíti el.

Az eszközökből még nem áll rendelkezésre közvetlenül a személyi számítógépekhez illeszthető változat, de elképzelhetők egy ilyen eszköz előnyei például a gépészeti tervezésben vagy térképészeti munkáknál.



AZ AUTODESK VOLO VIEW 2 TÁMOGATJA AZ INVENTOR FÁJLFORMÁTUMAIT

A Volo View 2 és ingyenesen letölthető verziója, a Volo View Express 2 lehe-

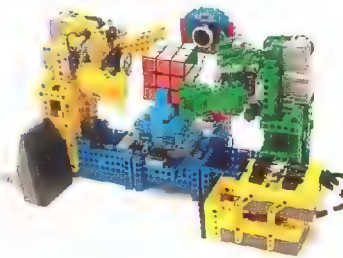
tővé teszik AutoCAD fájlok megjelenítését és nyomtatását az AutoCAD program nélkül is. A felhasználók egy könnyen használható, a megszokott Windows felületet kínáló eszközt használhatnak, melyben korrekktúrázhatják, jelölésekkel láthatják el, megmérhetik, valamint nyomtatóra/plotterre küldhetik mérni és tervevényaikat. A Volo View 2 támogatja a DWG, DXF, DWF állományokat és több rasterformátumot is, azonban az új verzió kiterjeszti a támogatást az Autodesk Inventor 5 (IPT, IAM, IDW) formátumokra is, amellyel hogy továbbfejlesztett felhasználást, XML-alapú Redline Markup Language jelölőnyelvet kínál, valamint képes mind önállóan, mind webalapok részeként működni. A Volo termékekhez fejlesztői API érhető el.

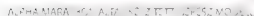
RUBIK-KOCKÁT KIRAKÓ LEGO ROBOT ÉPÜLT

A robot a kameráján keresztül érzékeli a 3x3-as kocka állapotát, majd három manipulátorával képes eljuttatni a kirakott állapotig. Az első látásra megmólyogató, de kivitelezésében igényes ipari megoldásokat is felvonultató robot a Lego cég RCX programozói készletére alapul.

A szerző közel egy évig foglalkozott a megoldással, többek között azért, mert a szinifelismerő és a kockamegoldó programokat is saját maga fejlesztette. A honlapon több hasonlóan színvonalas járó, evező, xilofonon játszó vagy verebekt rigató megoldás is található kivitelezési instrukciókkal, a működéséhez szükséges programokkal, de a csupán látogatók részére gyakran animációkkal is.

jbrown.i8.com
mindstorms.lego.com





Az Autodesk Inventor egy olyan CAD szoftver, amely lehetővé teszi a 3D modellezést és a gyártási folyamatok tervezését. A szoftver segítségével könnyen elsajátítható jellel...

Bentivoglio, az Alpha Marathon cég igazgatója szerint: "Cégünk atálálása az Autodesk Inventor segítségével rövid idő alatt, fennakadás nélkül történt". A szoftver könnyen elsajátítható jellel...

www.autodesk.hu/inventor

autodesk



Autodesk Inventor 5 „Újdonságok”

Új funkciók, új lehetőségek, új módok a szoftver használatában.

Az Autodesk Inventor 5-ös verziójában számos új funkció és lehetőség került bevezetésre, amelyek segítenek a tervezési folyamatok egyszerűsítésében és a munkafolyamatok optimalizálásában.

gy szoftvert objektív teljesítménye, kezelhetősége, alkalmazhatósága, funkcióválasztéka, elsajátíthatósága, illetve pontossága minősít. Tekintsük át az új Inventor verzió jellemzőit, újdonságait!

Az Inventor 5-ös változatába több mint 200 továbbfejlesztés, tökéletesítés, módosítás, átdolgozás vagy új funkció került. A változások – a kezelés megszokott módját érintetlenül hagyva – kiterjednek a szoftver szinte minden részére, a modellezéstől kezdve a műszaki rajz előállításra keresztül a programozhatóságig.

Nehéz megmondani, melyik újdonság a legfontosabb, hiszen minden felhasználó a saját szempontjából állítja fel a rangsort. Van, aki a vázlatkészítés eszközeit bővítené, más az összeállítás-modellezés környezetét tökéletesítené, és van, aki a műszaki dokumentáció előállításakor számára hiányzó utasításokat keresi az új verzióban.

Most az egyes funkciócsoportok szerint haladva emeljük ki – a teljesség igénye nélkül – a fontosabb vagy érdekesebb újdonságokat, s néhány szóval utalunk jellemzőikre.

VÁZLATKÉSZÍTÉS

Sokszögek

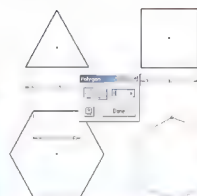
Két sokszögszerkesztési módszer került beépítésre: a csúcspont módszer megfelel a hagyományos, körbe írt sokszögszerkesztésnek,

míg az él módszer a kör köré írt sokszögszerkesztési módszernek.

Kiosztások

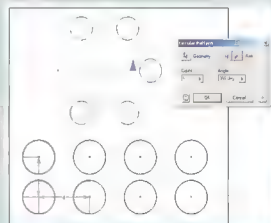
A vázlatkiosztások munkafolyamata hasonló az alakajátosságok kiosztásához (minta készítéséhez). A két alaptípus a négyzög és kör kiosztás.

Egyaránt létrehozhatunk asszociatív és nem asszociatív kiosztást, és a kiosztás tetszőleges elemeit elnyomhatjuk.



Tükrözés

Új párbeszédpanel nyitja a tükrözési eljárást. A tükrözendő elemek és a tükrözés tengelyének kiválasztása most különálló lépések a folyamatban. Bármilyen vonaltípus használható tükrözési tengelynek.





Autodesk

Authorized Systems Center

AutoCAD® 2002



**Teljes szoftver-
és hardverkörnyezettel**

PLOTTEREK · MONITOROK · SZÁMÍTÓGÉPEK

**CAD
Art**

CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

Profi tanfolyamok

- 3 Dimenziós tervezés Autodesk Inventorral és Mechanical Desktoptal
 - Áttérés 2D tervezésről 3D modellezésre
 - Inventor 5 – az újdonságok és a régiék felfrissítése
- Tanfolyamok indítása a jelentkezéstől függően!

Mechanical Desktop® 6

A LEGNÉPSZERŰBB 3D/2D TERVEZŐRENDSZER

AutoCAD 2002 alaprendszer
parametrikus testmodellezés
összeállításmodellezés
felületmodellezés
automatikus gyártmányrajz előállítás
IGES, STEP interface

ALKALMAZÓI PROGRAMOK

3D lemeztervezés
3D CNC-megmunkálás
végelelemes analízis
kinematikai/dinamikai elemzés
Moldflow folyásanalízis
szerszámtervezés

3D modellezés:

- szaktanácsadás
- bemutató
- oktatás

**CAD
Art**

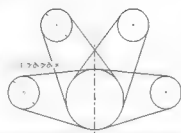
CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 361-3540, 209-2510

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: cad-art@cad-art.hu

Szimmetria kényszer

A szimmetria kényszer új eleme a kényszereszközöknek. Korábban a tükrözés részeként szerepelt, de nem lehetett külön alkalmazni. Az új verzióban először a tükrözés használható már a vázlat létrehozásakor, a szimmetria kényszer pedig a meglévő geometria szerkesztésekor.



2D szplájn

Az új szplájinmotor megkülönbözteti az illeszkedő pontok és az alakzati pontok módszerét. Meghatározhatunk pontokat, melyekben a szplájnnak át kell mennie és pontokat, melyek a szplájnnek a kívánt görbületet adják. Különböző megoldási módszereket specifikálhatunk egy adott feladat legjobb elvégzése érdekében. A minimális energia módszere az adott pontsorozatra a legsimább görbét adja, de nagy pontsűrűség esetén a kiszámítás hosszú ideig tarthat. Ezekben az esetekben a centripetális megoldót választhatjuk. Ez gyorsabb, és a görbe minősége nagy pontsűrűség esetén összehasonlítható a minimális energia módszer eredményével.

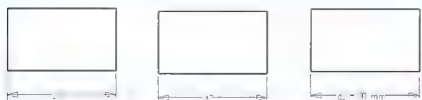
Ellipszis

Hiányzott az előző Inventor változatról az ellipszisek lemeszésének, megnyújtásának lehetősége. Most ezt, a fél nagyatérő és fél kisatérő távolságok be méretezhetőségével együtt, pórolták.



A méret nevének kijelzése a grafikus ablakban

A vázlat méreteit most az aktuális érvényes számított értékkel, a paraméter nevével vagy mindkettővel jeleníthetjük meg. Így könnyebb az összefüggések előállítása. A vázlatméretek megjelenítési nagysága a modell léptékének megfelelően változik.



ALKATRÉSZMODELLEZÉS

Méretkijelzés továbbfejlesztése

Az Autodesk Inventor 5 verzió kijelzi a kiegészítő alaksajátosságok és paraméterek méreteit is. Ha a lemez- és alkatrészmodellezés alaksajátosságaira levhívjuk a Show Dimensions (mérétek kijelzése) funkciót, akkor pl. a falvastagság, küpösság stb. méretek is megjeleníthetők a már eddig is elérhető alapvető méretek mellett.



Vázlatolás egy másik alkatrész oldalán

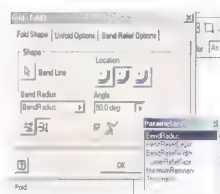


Az Autodesk Inventor 4 bevezette a vázlatok felvételét másik alkatrész oldalán, mely egy többlépcsős folyamat volt. Az Inventor 5 továbbfejlesztette ezt a folyamatot, az új verzióban közvetlenül kijelölhető egy másik alkatrész bármely lapja vázlatként, így a folyamat rugalmasabb.

Tökéletesített Paraméterek (Parameters) párbeszédpanel

A paraméter párbeszédpanel új jelölőnyeggyel bővült, melynek használatával bármely, az összefüggésekben nem használt paraméter elrejthető. Ezen felül a Show Dimensions (Mérétek kijelzése) utasítás minden szerkesztési mezőben hozzáférhető, ezáltal a modell-alaksajátosságok méretei könnyebben elérhetők.

Az új List Parameters (Paraméterek listája) utasítás a szerkesztés segédmenüben lehetővé teszi, hogy a listából bármely definiált paramétert átvesszük.



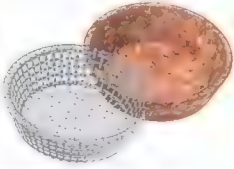
Külső adatok importálása

Újdonság felületadatok IGES és ACIS formátumból történő átvétele. Ezt a funkciót végrehajthatjuk az Open (Megnyitás) utasításból, amikor új dokumentumot hozunk létre, vagy az Import utasítással, mellyel hozzáfűzzük a meglévő dokumentumhoz. Az importált felületek konstrukciós környezetben jelennek meg. Behozatal után a felületek összefűzhetők és a parametrikus környezetbe átvihetők (zárt felületpalást testé alakítható), további alaksajátosságokban történő felhasználásra.

MEGJELENÍTÉS

Textúra (burkolat) felvitele

A színtílusokat továbbfejlesztették, melynek következtében az alkatrészekhez textúrát köthetünk. Az Autodesk Inventor 30 előre beállított textúrát tartalmaz és a felhasználó saját textúrát is előállíthat. Ellentétben sok más rendszerrel, az Autodesk Inventor textúrák támogatják az átláthatóságot, így mintákat és rácsokat, de akár összetett üvegfelületeket is előállíthatunk. Egy összeállításban a többi alkatrész a textúra átlátszó területén keresztül látható.



Perspektivikus nézet 3D-ben

A 3D grafikus ablak most már támogatja a perspektivikus nézetet. A perspektivikus kameraállást használhatjuk a megmunkált és összeszerelt állapotnak megfelelő kijelzésre.



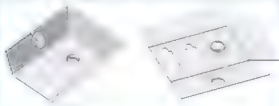
LEMEZMODELLEZÉS

3D alaksajátosságok a kiterített lemezen

A kiterített lemezen egyes alaksajátosságok a lemez mindkét oldalán feltüntetésre kerülnek, ilyen például a lyukasztás középpontjának kijelzése.

Lyukasztó szerszám

A lyukasztó szerszám utasítással az iFeatures (Intelligens alaksajátosságok) alakzatokat a megadott furatközéppontokba pozícionáljuk. Ez a gyakorlatban megfelel a lemezalkatrészekon revolverlyukasztóval végrehajtott alakos lyukasztásoknak. A műszaki rajzon a lyukasztás helyét a vázlat furatközéppontjára felvitt középpont jelzéssel szemléltetjük.



Hajlítási beállítások felülírása

Az alapbeállítások most akár hajlításonként átírhatók. A kitényező és a hajlítási táblázat felülírása biztosítja a felhasználó számára, hogy pontos kiterítéseket állítson elő olyan nehéz esetekben is, mint a rozsdamentes acéllemezek hajlítása.

Kiterített lemez exportálása

Az új verzióban a kiterített lemez közvetlenül a modellből SAT, DWG és DXF formátumban exportálható. A DWG és DXF esetében a hajlítási középvonalak és érintők a kiterített lemeztől eltérő fóliákra helyezhetők, megkönnyítve így a fájlok CNC megmunkálás céljára történő átadását.

ÖSSZEÁLLÍTÁS-MODELLEZÉS

Alkatrész kiosztás (minta) tökéletesítése

Az alkatrész kiosztásban most egyes elemek elnyomhatók. A kiválasztott alkotóelemek elválaszthatók a kiosztás többi elemétől, de a kiosztás adta helyzetüket megtartják. Ez kibővíti a meglévő kiosztás asszociativitását, és könnyebbé teszi a kiosztásban egyes elemek lecserélését vagy új összetevő létrehozását.

Összetett iMates (intelligens kényszerek)

Az Autodesk Inventor 4 bevezette az iMates-nek nevezett technológiát, mely lehetővé tette, hogy az alkatrészrel a rá jellemző térbeli összeállítási kényszert eltávolítsuk, és később ismét felhasználjuk. Az új verzióban összetett intelligens iMates kényszert hozhatunk létre, ahol az egyedi iMates kényszereket egyetlen összetett intelligens kényszerbe gyűjtjük össze. Így a



szerelésnél a továbbiakban csak egy dologra – az összetett kényszerre – kell figyelni. Az összetett intelligens iMates kényszerek alkalmazásával tökéletes, pontos alkatrész-beépítés végezhető, minden további egérkattintás nélkül. Általában a gépészeti alkatrészek 60%-át szabványos alkatrészek képezik. Az összetett intelligens iMates kényszerek alkalmazásával ezek az alkatrészek gyorsan egymáshoz kapcsolhatók.

Fogd és vidd kényszerek

Az Autodesk Inventor 5-ben bővebb irányítási lehetőségünk van a „fogd és vidd” kényszerek egyes típusainak kezelésére. Az egyirányú, ellentétes irányú illesztés, beillesztés furatba, érintőleges és szög kényszereket dinamikusan alkalmazhatjuk az ALT billentyű nyomva tartása mellett az alkatrész helyzetbe vontatásával.

Intelligens iMates kényszerek pozícionálása

Amikor a „fogd és vidd” alkatrész pozícionálási módszert alkalmazzuk, egy új vizuális és hangjelző rendszer segít a „nyomra vezetésben”. Mialatt az alkatrészeket vonszoljuk, az iMates pontos helyzete kiemelve jelenik meg. Amikor az alkatrész a kiemelt iMates fölé ugrik, akkor egy hangjelzést hallunk, jelezve, hogy az alkatrész az adott kényszerrel, a helyére kerül illerve kerülhet. Az összekapcsolódás gyorsan végrehajtható.

Adaptív vázlatolás

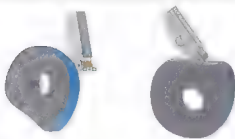
Az összeállításon belül az alkatrészek új, keresztirányú kapcsolati lehetőségének alkalmazásával asszociatíván hivatkozhatunk

egy másik modell adott élére vagy egymáshoz kapcsolódó élein sorozatára. Ez kiszélesíti a meglévő adaptív technológiát, és egyszerű munkafolyamatot biztosít az alkatrészek közötti kapcsolat kiépítésére. A tervezők, akik „felülről lefelé vagy középről kiindulva” terveznek, előnyösen használhatják ezt az összeállításos belüli gyors alkatrész-előállítási módszert.



Felület mentén megvezetés kényszer

Ezt az új kényszt használhatjuk az objektumoknak adott felületlancolatához való érintőleges pozicionálására. Komplex mechanizmusok, mint pl. vezértárcsák, horonyban futó tapintók és más szokásos elemek simulálhatók ennek segítségével. A tervezőknek azonnali használatra kész megoldás áll rendelkezésre, melyhez korábban dinamikai vagy kinematikai csomagra volt szükségük.



Összeállítási munkasajátosságok

Az összeállítások pontos tervezése gyakran igényli, hogy segítségül a munkasíkat, munkatengely, munkapont) hozunk létre. Ezek helyzetét általában az összeállításos belüli több alkatrész, vagy egy összeállítás-elrendezés abszolút helyzete határozza meg. Az összeállítás munkasajátosságai most az összeállításos belüli asszociatív módon állíthatók elő.

Kamera átmenetek beépítése AVI fájlba

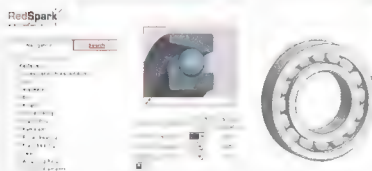
Az egyik helyetből másik helyetbe történő kameraváltások, nagyítások most beépíthetők az AVI fájlba mentéseknél. Ezzel az animációk sokkal folyamatosabbak és segítik a nézőt a térbeli tájékozódásban.

3D SZABVÁNYOS ALKATRÉSZEK

Redspark katalógus

Az Autodesk Inventor 5 CD-jén található szabványos alkatrész könyvtárban széleskörű a választék: ISO 21167 alkatrész, DIN 33437 alkatrész, ANSI 55680 alkatrész a kínálat.

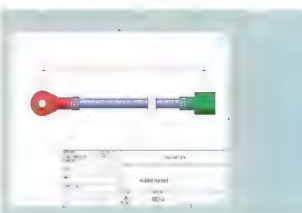
Az alkatrészek előállítására kidolgozott új segédprogram az Autodesk iDrop módszerét használja az alkatrészek behozatalára, eredeti Inventor alkatrészformátumban állítja elő a szabványos alkatrészeket és alkalmazza az Inventor iMates lehetőségeit a pozicionálásnál.



MŰSZAKI RAJZ ELŐÁLLÍTÁSA

Kitört nézetek

Több felhasználó hiánnyolta a most már beépített kitört nézet előállítási lehetőséget. A dinamikus kezelhető kitörés mellett arra is mód nyílik, hogy akár több kitörésre is ábrázoljunk ugyanazon a nézeten.

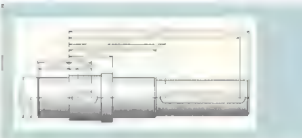


Kétfős (alternatív) méretek

A méretstílusok beállíthatók úgy, hogy az értékek két mértékegység szerint is kijelzésre kerüljenek. Ez ott előnyös, ahol vegyes, angolszász és metrikus gyártás is előfordul. A méretekhez és türeksékhöz eltérő pontosság is beállítható.

Automatikus méretezés

A méretezés automatizálása jelentősen felgyorsíthatja a dokumentációkészítést. A bázisonnal-méretezés beépítése ezt a célt szolgálja. Speciális jellemző: nullpont megváltoztathatósága, egy vagy több méret törlése vagy hozzáadása a bázisonnal méretekhez, a méretek elrendezése a méretek közötti osztás minimalizálására stb.

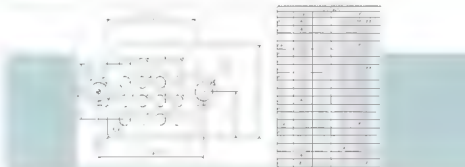


Méretezés és szövegstílusok

Az Inventor széleskörű méretezés- és szövegstílus-választékka rendelkezik. A rajzszabványoknak megfelelő alapstílusokból az egyéni igényekhez igazodó változatok könnyen kialakíthatók. A szövegstílusok használatának megkönnyítésére került az új verzióba a Drawing Organizer (Rajzszervező) funkció, mellyel a szövegstílusok a rajzok között mozgathatók, ugyanúgy, ahogy a méretstílusoknál tesszük.

Furatatláblázatok

Az Autodesk Inventor intelligensen gyűjti a furatok helyét és méretét, és az információkat furatatláblázatba foglalva viszi fel a rajzra. Ahelyett, hogy minden furatra a méretét kijelzenék, egy azonosító jelet hozzárendelve a táblázatban erre hívatkozunk.



Felhasználói szimbólum pontos elhelyezése

A felhasználói szimbólumok esetében több módosításra került sor. Az előállítás során beillesztési pontot és alternatív kapcsolódási pontokat határozhatunk meg. A beillesztéskor a

szimbólum a beillesztési pontnál a kurzorra tapad. A kapcsolási pontok segítségével kényszerezzük a szimbólumot a nézeten belül. A szimbólumok előállításához alkalmazhatunk konstrukciós geometriát is.

Többszörös alkatrészlista

A nagy szerelvények esetében nem szokatlan az igény, hogy az alkatrészlistát több oszlopra osszuk. Most már irányítani tudjuk, hogy hol kezdődjön az alkatrészlista következő oszlopa.

ADATCSERE-KAPCSOLATOK

Az új Inventor verzió kifejlesztésénél egyik legfontosabb cél volt az Autodesk Mechanical Desktop modellek, az AutoCAD Mechanical és AutoCAD rajzok minél tökélesebb átvétele és felhasználhatósága az Inventorban, valamint az Inventorban készített műszaki dokumentáció pontos kiadása az AutoCAD felhasználók részére. Az un. DWG kompatibilitás megerősítése egyrészt szélesíti a műszaki együttműködés lehetőségét, másrészt megkönnyíti a 2D tervezésről a 3D modellezésre való áttérést.

AutoCAD (DWG) import

Az AutoCAD-kompatibilis fájlok Autodesk Inventor alatti megnyitáskor most egy varázsló segíti a felhasználót, s a rajzról előkép is megjelenik.

A támogatott AutoCAD, MDT és DXF fájl típusnak megfelelő opciók kiválasztásáról dönthetünk: pl. melyik fóliát vigyük át, illetve hagyjuk ki; a 3D szilárd testeket átalakítsuk-e Autodesk Inventor alkatrészek; a 2D fájlokat új rajz, új alkatrész vagy szimbólum, stb. céljából importáljuk; megtartjuk-e a méret és szöveg stílusokat; átvisszük-e a közép és metszervonalakat, srafozzást és más összetevőket.

AutoCAD (DWG) export

Varázsló segíti az Inventorból az AutoCAD programmal kompatibilis fájlok kiírását is.

Újdonságok: fóliakezelés, melynek segítségével az Autodesk Inventor rajzon szereplő objektumok rendeltetési (cél-) fóliáját lehet meghatározni; AutoCAD mintafájl választható ki az exportáláshoz; a DXF fájl típus támogatása (R12-ig); és, ha az AutoCAD Mechanical telepítve van a számítógépen, akkor AutoCAD Mechanical specifikus fájlok előállítás.

Mechanical Desktop alkatrészek konvertálása

A Mechanical Desktop alkatrészek Inventor alkatrészekké alakításánál a fejlesztés új lehetőségei: a teljes összeállítás vagy csak helyi alkatrészek konvertálása (a szerkesztési történettel együtt); elrejtett alkatrészek figyelmen kívül hagyása az átvételnél; opcióként rajznézetek fordítása (ezek a rajznézetek nem asszociatív rajzok).

TERVEZÉST TÁMOGATÓ RENDSZER

A könnyen kezelhető, népszerű Tervezést támogató rendszer tovább bővült, új honlap készült kifejezetten az AutoCAD felhasználóknak, ahol az Inventor bemutatása mellett a DWG fájlok importálásához/exportálásához való tudnivalókat lehet

megismerni, és képet kaphatunk az Inventor és AutoCAD utasítások megfeleltetéséről is.

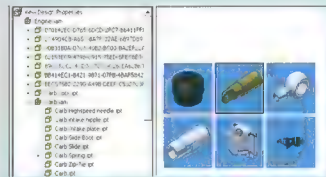
Az Autodesk Inventor Application Programming Interface (API) referencia kézikönyv most már on-line megtalálható. Részletes referenciaanyagot tartalmaz a programozók számára az API-val kapcsolatosan minden objektumra, módszerre, tulajdonságra és eseményre vonatkozóan.

A Tervezést támogató rendszer most több mint száz animációt tartalmaz az Autodesk Inventor eszközeinek bemutatására. Az új illusztrációk szemléltető példákat kínálnak az egyes sűrű témákhoz.

TERVEZÉSI ADATOK KEZELÉSE

A tervezőrézshez kapcsolódó, a gyártási folyamatot előkészítő és irányító osztályok számára fontos, hogy a tervezési adatokat az Inventorban kívüli környezetben is követni tudják.

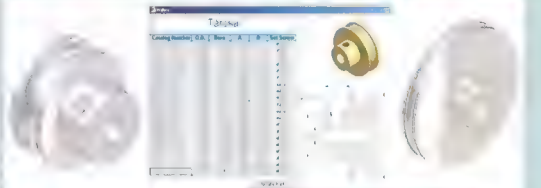
Erre is gondolva, az új Inventor verzió tartalmaz olyan újdonságokat, mint pl. az Inventor CD-ről telepíthető „Volo View Express 2” önálló nézőke, melyet az Inventor fájlok megtekinthetők, észrevételezhetők és nyomtathatók; vagy a „csomagold és küld” funkció, melyel egy adott összeállításra komplett dokumentumgyűjtes véggezhető.



ALKALMAZÁSPROGRAMOZÓI FELÜLET (API)

Visual Basic for Applications

A Microsoft Visual Basic for Applications (VBA) programját most beépítették az Autodesk Inventorba. Ezzel hatékony programozási környezettel bővült a szoftver. Az API-n keresztül a VBA segítségével az ismétlődő feladatok automatizálására programok készíthetők.



Az alkalmazás-programozói felület megerősítette a lehetőségét az alkalmazói programok szélesebb körű fejlesztésének. A programok átölelik a tervezés, analízis és CNC megmunkálás területeit.

A fentiekben – a téma gazdagsága miatt – csak az újdonságok rövid felsorolására tudunk szorítkozni. Az új funkciók részletesebb bemutatására és gyakorlati alkalmazására a következő számokban visszatérünk.

BASA JÁNOS



Merté tart a gépészeti CAD tervezés?

... akkor feltehetően az olvasóban a kérdés, hogy miért nem használják ma már az AutoCAD programot a gépészeti tervezésben, és ez némi több elmunkába kerül, és

téma számos helyen napirendre került, és világossá vált, hogy érdemes rávilágítani bizonyos különbségekre. Ahogyan az AutoCAD-alapú térképi adatbázis-kezelést is jobb az AutoCAD Mapre bízni, a gépészeti terén is számtalan előnyt kínál a 3D parametrikus testmodellező rendszerek, a Mechanical Desktop és az Inventor használata.

Az évek óta rendelkezésre álló 3D gépészeti tervező eszközök ellenére a 2D és a 3D tervezés közötti váltás még napjainkban is kérdés, a tervezési folyamat magán hordozza a kezdeti eszközök – a papír és a ceruza – jellemzőit.

A hagyományos módszereket követe mit tesz a tervező? A fejében megszületett tervet világos szabályok alapján, vetületek és metszettek formájában rögzíti. A fejben tartott terv 3D alakok formájában ölt testet, de a kapcsolattartáskor, megbeszélésekkor gyors vázlatok, elnagyolt térbeli ábrák formájában kerül szereplőtől szereplőhöz. Az összetett szerkezetek tervezésekor éppen a síkbeli ábrák okozhatnak olyan, kifejezetten a térbeliségből adódó problémákat, amelyek a 3D megközelítéssel mindenki számára egyszerűen kezelhetők. Mégis, a gyors vázlatok lehetősége és a megszokottság, a gyakorlat ereje igen nagy húzó- és visszatartó erő a 2D felé.

Emellett a 2D CAD nem megfelelő platform a tervezési együttműködés és a párhuzamos tervezés számára. A csoportos munkát egész egyszerűen könnyebb megszervezni és kivitelezni 3D környezetben, nem utolsósorban azért, mert a 3D tervezés egy hatékonyabb és színvonalasabb módja a tervezői szándék kommunikálásának. A 2D CAD elhagyását, a 3D tervezés minél szélesebb körű elterjedését indokolná az is, hogy a 2D CAD korlátozza az információ-központú értéknövelő szolgáltatások kiaknázásának lehetőségét, azokat, amelyek a gépészeti tervezés jelenkori fejlődésében az egyik legnagyobb szerepet kapják. Ilyenek az internetes alkatrészbázisok, de akár a gyártók – gyártástechnológiai szakértelmet, árajánlatokat, egyéb specifikációkat nyújtó – portáljai is.

Sokak számára a 3D tervezést jelenti az AutoCAD szilárdtest készítő és módosítási funkciója. Miért nem helytálló ez a megközelítés? A szilárdtest készítést a parametria teljes hiánya jellemzi. Mindaddig, amíg egy teljes egészében letisztult, és valószínűleg 2D rajzok formájában már létező alkatzatot kell létrehozni, addig a szilárdtest készítés is jó megoldás, de amint szóba kerül a módosítás vagy az átalakítás, akkor nagyot kell visszalépniünk. Hasonlatként: a szilárdtest a kézzel, papírra gépelt szöveg megfelelője, míg a parametrikus testmodell a

szövegszerkesztőben formázott dokumentum színvonalát nyújtja. Persze hozzátérő kezekben mindkét módszer csodákra képes.

A parametrikus (és alaksajátosság-alapú) tervezés a gépészeti fejlődés egyik legnagyobb eddigi előrelépése. Ebből létezett 2D megoldásokat felvontató verzió is, de mára átadta helyét a 3D megoldásoknak. A parametriánál problémát jelenthet, hogy a geometria és a méretertékek kettősségéből adódóan nemcsak az alakzatot kell elképzelni a tervezés során, de képzeletben gyakran már előre fel kell építeni az alakzatot határozottá tevő mérethálózatot is. Így volt ez mindaddig, amíg a modellező rendszerek teljesen határozott geometriát igényeltek, de mára már ez is egyszerűbb. Az alakzatok matematikai hátterét variációs elven megoldó mag (motor) színre lépésével a tervezés még tovább egyszerűsödött. Az Autodesk Inventorban lehetőség nyílik olyan alakzatok felépítésére, amelyeket méretüket összeállítási környezetükről kapják, egysínter formájában kialakított összefüggések nélkül, sőt, e technológia kölcsönös függőségek kialakítására is alkalmas. A jövő a tisztán parametrikus alaksajátosság-alapú tervezés

korlátai – és a felhasználókban esetenként megfigyelhető „parametrikus bénultság” (a nagyobb, egyenletekben leírt összefüggésszerek kezelésének szükségessége) – miatt erőfelmutat.

A leírtak nem a 2D tervezést választókat megítélését célozzák, sőt a gyakorlat megmutatja, hol és mikor melyik technológiát érdemes alkalmazni. Mindaddig, amíg a tervezés végző állomása egy plotter vagy nyomtató (szükségképpen 2D eszköz), addig nagyon is valós érvek hozhatók fel a 3D módszerek korlátaiként. Azonban érdemes tisztában lenni azzal, hogy honnan és hová tart a gépészeti tervezés, mert igen jelentős változások mennek végbe napjainkban, szinte észrevétlenül. (A rovat hírei között szerepel például egy előrelépés a 3D megjelenítő rendszerek területén.)

A jelen cikkben szereplő táblázat áttekinti honnan indult és merre tart a számítógépes tervezés. A táblázat nem egészen naprakész – az lehetőséget ad arra, hogy még több személyes megfigyelés felszínre kerüljön.

Ha valaki úgy érzi, hogy a cikk sok mindennel nem foglalkozott, amiről még érdemes lenne ebben a témában szót

Témák	Tegnap	Ma	Holnap
Geometria	Kérdéses, hogy a gyártásra kerülő alak, különösképpen az összetettebb sarkok, messzéspontok modellezhető-e. A modellezés gyakran igen speciális megközelítést igényel. A síkbeli elemek, a felületek és a szilárdtestek ábrázolása külön témában történik.	Csak a legkülönlegesebb alakzatok esetén lehet probléma. A korábbi gondok megoldását a szoftverek felkészítése oldotta meg a különleges esetekre, így a felületek és a testmodellek a modern rendszerekben együttesen léteznek. Az alaksajátosságok egyre elterjedtebbek, ezek a többletjelentést hordozó csoportosítások felváltják az egyszerű pontokat, vonalakat stb. Az alaksajátosság-felismerés és a valóban általános geometriai modellező magok még a vágyak közé tartoznak.	Még felfedezetlen homogén ábrázolási módszerek és talán a továbbfejlesztett oktafák (octrees) vagy ezek bináris megfelelői. (Megjegyzés: Az utóbbi a három fő modellezési módszer, a konstruktív geometria (CSG), a palástmodellezés (b-rep) és a térbeli pontok számbavétele (spatial enumeration) utolsó tagjának egyik megvalósítása.)
Eszközök egyúthasználhatósága (interoperabilitás)	Egyedi fejlesztésű fordítók, melyeket a forrárendszer tervezési lehetőségeinek (szótárának) szűkítése jellemez. DXF és IGES.	A kereskedelemben kapható fordítók és a STEP a korábbi eszközöknél jobbak, de még messze állnak a probléma teljes megválaszolásától. A fő kihívás az alaksajátosságok kezelése.	Tudásalapú szándékfelismerők, amelyek képesek az ábrázolható komponensek kinyerésére és tetszőleges sémában történő megjelenítésére.
Adatstruktúrák (grafikus és nem-grafikus adatok összefűzése)	A fejlesztőként eltérő és eltérő geometriai fájlokban melyen elrejtve.	Relációs kapcsolat a CAD fájlokból és azokba (SQL); bizonyos mértékben objektum-orientált; mindkettő területen elismert működési rendellenességek és teljesítmény-korlátozások. Az iparágak egyedi támogatását XML fájlok biztosítják.	Objektumok, erősebb infrastruktúrális támogatással mind szoftveres, mind hardveres oldalról. Transzakció-alapúság.
Megjelenítés	Teljesítmény, felbontás, színméllyesség, felületi kialakítás-szabványok: mind borzalmas. Minden költséges.	Szinte minden specifikáció elérhető – valamilyen áron. Az általánosnak mondható rendszerek a felhasználói követelményeknek több mint megfelelőek.	Nagyméretű (akár igen nagy méretű) megjelenítők, korlátozás nélküli felbontás és színméllyesség. Tervezői környezetet alkotó 3D megjelenítő eszközök. Egyre alacsonyabb költségek.
Hálózatok	Szinte semmi; némi nyomtatómegosztás. A csatlófelületek, a fizikai réteg és a hordozóréteg kérdései tisztázatlanok.	Telefonos sebességgel helyileg hűtőközpontú gyakorlat, a DSL és a kábeles megoldások egyre elterjedtebbek. Még mindig komoly határ a sávszélesség. Megjelenítésben a mobil eszközök.	Magától érteendőden a rendszer része; a sávszélesség mint korlátozó tényező megszűnik. Mindenütt előforduló, mobil kapcsolatra épülő megoldások.
Beviteli eszközök (felhasználó és gép között)	Digitalizáló tábla? Tollal vagy korgon? Hány gombos? Borkormány? Egér? Hányangy? Kontroler? Sokgombos irányítódoboz? Billentyűzet.	Egér. Billentyűzet. A grafikusok részére nyomásérzékeny digitalizáló táblák.	Moduláris felismerés. Hangfelismerés. Szemkövetés. Elektromágneses csatlós az emberi aggyal.

Témák	Tegnap	Ma	Holnap
Beviteli eszközök (dokumentumok és objektumok)	Neveltségesen költséges és nehézkes 2D szkennerek.	Költségérthetony szkennelés; bizonyos szintű szimbólum- és szövegfelismerés. Életképes, de sajtóságos 3D bevitel.	Teljes mértékben automatikus szöveg-, szimbólum- és alakfelismerés.
Kimeneti eszközök	Tollas plotterek. Elektrosztatikus plotterek.	Mérsékelt árú nagyformátumú, nagy színmélységű eszközök, borsosabb árú gyors gépek. Fejlettebb elektronikus formátumok. Költséges és lassú, de elérhető 3D kimenetek, ugyanakkor korlátozások az anyagválasztékban és a felbontásban.	Tetszőleges méret, alak és szín, egyre egyre gyorsabban, akár nanotechnológiai szinten (nanobotok és nanogépek nyomtatása) vagy szerkezeti projektek szintjén (repülőgépek és épületek részecinek „nyomatása”). Asztali gépekről elérhető gyártási „anyagostírók” (fabber – a kifejezés alkotója Marshall Burns, PhD; Ennex.com).
Interaktív eszközök	Ismeretlen.	Érintőképernyők és megjelenítők kombinációja. Force-feedback (ellenreakcióra képes) botkormányok.	Érintésalapú interaktivitás; a szaglás és a feromonok bevonása a kimeneti/bemeneti lehetőségek közé. „Heads-up” (fel-a-fejél) körülölelő tervezőkörművek (valós, térbeli környezetek).
Felhasználói felület	Billentyűzet; digitalizáló tábla; gomb; fejlesztőnként eltérő menük a képernyőn. Az operációs rendszer által biztosított fájlstruktúra.	Szabványos, általános megközelítésen alapuló menük és ikonok. Vizualis, hierarchikus termékek. Tesztoszabható felhasználói felületek. A kiválasztási szándék felismerése.	Tanulásra képes felület, amely a felhasználó szándékát kérdéseken keresztül, a választott csatornából gyűjti be – kimondott vagy bebillentyűzött szavakból, mozdulatokból stb. Többszörös (eltérő szempontoknak megfelelő) termék és struktúramegjelenítési lehetőségek (metaforák).
Elemzés (végsőelem, kinematika stb.)	Csak specialisták részére — költséges és barátságtalan, és nincs felülete a CAD felé.	Egyre növekvő integráltság a CAD rendszerekkel — hozzáférhető az érdeklődő tervezők számára.	Szintézis. Mondd, mit szeretnél és a rendszer automatikusan elkészíti a tervet, amelyet teljes mértékben integrált elemzés támogat és támaszt alá.
Szimuláció	Igen erősen specializált; igen ritkán használt.	Nem általánosan elterjedt, de a legutóbbi helyen hozzáférhető – de leginkább a kihasználtság és a mellőzés jellemző. Főként mechanikai – korlátozott hőtani és mágneses alkalmazások. Áramlási elemzés lemaradóban.	Teljes mértékben integrált a tervezési folyamatba, a mechanikai/ hőtani/elektromos/ mágneses elemzés összekapcsolható és átvihető. „Futtasd le, amit építtél!”.
Termékstruktúra	Jellemzően kézzel törtétnik.	Kapcsolódási felület a PDM rendszerek felé (PDM: Product Data Management, termékadat-menedzsment). Színvonalas integráltság PC-n, kevésbé színvonalas más rendszereken.	Teljes integráltság a mérnöki, tervezési és gyártási folyamatba.
Koncepcionális fizis automatizálása	Azt is lehet?	Ötletgeneráló szoftverek; specializált termékgenerálás; alacsony színvonalú kapcsolat a CAD és elemző rendszerekkel. Kevés vagy egyáltalán hiányzó koncepció az újrafelhasználásra.	Ötletgenerálás, koncepciók ismételt felhasználása, a tudás folyamatosan nyomom követése a tervezési folyamatban, a gyártásban és a rendszerbeállításban / piacra jutásban.
Csoportos munka	CsigaNet (floppy), papíron.	E-mail, hálózati PDM, NetMeeting, extranetek – nem mindegyike széles körben.	Valós idejű, élő, tudásalapú adatok. A cselekedetek mindegyikét nyomom követő és dokumentáló rendszerek. A fizikai távolság a csoportos munka szempontjából mint gátoló tényező eltűnik.
Tudásmenedzsment	Hogy mondtad, kérem?	A szükség egyre szélesebb körben válik felismeré; kísérleti szövegműveleti adatbázisok.	Teljes integráltság a tervezési folyamatba; szimulációs a tervező és a rendszer között.

cíteni, az pontosan úgy gondolja, hogyan e sorok írója is. Ez a fejlődés egy igen hosszú folyamat – például a CAD-tanulmány-támogatás vagy a táblázatban is szereplő tudásalapú támogatási rendszerek elterjedése – években mérhető, még ha az előnyök rögtön is érezhetőek.

Végül, de a témát nem lezárva, köszönetet szeretnék mondani Dr Joel Orr úrnak és a CADalyst (2001. márciusi szám) magazinnak, a cikkben szereplő táblázat közlési lehetőségéért.

TÓTH JÓZSEF

Virtuális bűvárók – Az Autodesk Inventor hatékonyasága

a nem atom-tengeralattjáró lenne, akkor a Kurszk akár ott is maradhatott volna a tengerfenéken az idők végezetéig. A radioaktív szennyezés kockázata azonban elég erős motiváció volt a kiemelés költséges és veszélyes műveletének elindításához.

A több mint 150 méter hosszú, 18 300 tonna vízkiszorítású hajótest kiemelése a tengerfenékről nem egyszerű feladat. A folyamat megtervezésekor számos tényezőt figyelembe kellett venni, az időjárástól kezdve a hajótest belső felépítéséig. Ugyan a kicsinyített makettek használata és a legújabb digitális technológia egyaránt lehetőséget nyújthat a kiemelési folyamat szimulálására, a makettek elkészítése költséges, időigényes, ezért az előkészítés fázisában a digitális modelleken alapuló szimuláció mellett döntöttek. A digitális szimuláció mellett szól, hogy a modellek nemcsak a kiemelési folyamat tervezésekor nyújtanak segítséget, hanem alapot szolgáltatnak a látványos, a folyamatot laikusok számára is könnyen emészthető formában bemutató animációk elkészítéséhez.

A modelleket a Kurszk kiemelését előkészítő folyamat részeként a Halliburton cég megbízásából az AGS, egy norvég Autodesk viszonteladó készítette. A digitális módszer hatékonyságát mutatja, hogy a tervet bemutató modellek és ani-

mációk elkészítése mindössze 10 munkanapot vett igénybe az Autodesk Inventor és a 3D Studio Max használatával.



A tengeralattjáró egyszerűsített modelljét használták fel a szimulációhoz

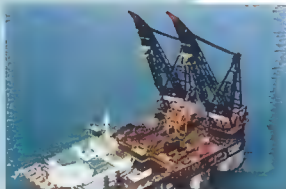
RAJZOKBÓL MODELLEK

A tengeralattjáró 3D modelljének elkészítése a gyártó cég által rendelkezésre bocsátott papírrajzok alapján kezdődött meg az Autodesk Inventor használatával. A munka későbbi szakaszában a tervek frissített, digitális változatai is rendelkezésre álltak, melyeket az Inventor modellek végső pontosításához használtak fel. A Kurszk egy belső és egy külső hajótestből áll,

melyek között közel egy méter hézag van. A külső hajótest adja a jármű alakját és biztosítja a rezgésszigetelést, a belső pedig nagy mélységben biztosítja a nyomásállóságot. A tenger-alattjáró belső terét természetesen nem modellezték le teljes részletességgel, hiszen a kiemelési munkálatok szempontjából annak nagy része nem bírt fontossággal. Mivel a művelet fő célja a Barents tenger radioaktív szennyezésének megakadályozása, különös gondot fordítottak a nukleáris reaktorokat és környezetüket. A reaktorok a szakértők véleménye szerint megsérülhettek a Kurszk katasztrófáját okozó robbanás során, ezért semmilyen mechanikai kapcsolat nem volt megengedhető a kiemelőszervekkel és a reaktorok között. A szimulációhoz a műveletben részt vevő többi hajó, az emelőszervek és egyéb eszközök modelljének elkészítésére is szükség volt.



A műveletben felhasznált egyéb eszközök modelljeire is szükség volt a szimulációhoz



SZIMULÁLT KIEMELÉS

A tervek elkészítésének előfeltétele volt, hogy felmérjék a hajótest helyzetét és állapotát. Ez részben meg is történt a tengeri mentési kísérletek során, a szimuláció és a modell ponto-

sításához azonban további felmérésekre volt szükség. A hajótest modellje alapján megállapították a lehetséges rögzítési pontokat, külön ügyelve arra, hogy a reaktorokat semmilyen sérülés ne érje. A módszer lehetőséget biztosított arra is, hogy külső végelemes modellezőrendszerrel virtuális terheléspontokat végezzenek, és az így nyert információkat felhasználják a modell módosításához és további pontosításához.

A kiemelés előtt egy hatalmas láncfüzessel levágták a Kurszk orr-részét.



Az orr rész lefűrészezéséhez egy g gant kunc láncfűrésze volt szükség

VIRTUÁLIS VALÓSÁG

A szimulációhoz használt modell mellett a nagyfokú nemzetközi érdeklődésre való tekintettel készült egy, a VRML (Virtual Reality Modelling Language – virtuális valóság modellező nyelv) technológiát kihasználó modell is, amely a kiemelés legfőbb mozzanatait ábrázolja. Ez a modell a www.kursk141.org címen tekinthető meg.



A virtuális valóságban a Kurszk orr-részét levágták

KOVÁCS LÁSZLÓ

A FABICAD Kft. 1990 óta szolgálja ki partnereit az Autodesk legfejlettebb számítógépes tervező szoftvereivel a gépészet és az építőipar területén. Miután idén nyáron a **LANDINFO Kft.** beolvadt a **FABICAD Kft.**-be, az így kibővült cég tevékenységét kiterjesztette a térinformatikai rendszerintegráció területére is. Az átalakulás második lépcsőjeként a **FABICAD Kft.** jelentős tőkeemelés mellett átalakul részvénytársasággá, létrehozva ezáltal az ország legnagyobb, kizárólag CAD/CAE/GIS rendszerintegrációval foglalkozó céget. Az átalakulásról a társaság tagjai 2001. október 20-án mondták ki a végső szót, de jogerőre az csak a Cégbíróság bejegyző határozatának időpontjában emelkedik, addig tehát továbbra is **FABICAD Kft.** néven állunk rendelkezésére. Az cég új neve **VARINEX INFORMATIKAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG**. Az átalakulás nem érinti a társaság humán erőforrásait. Ön tehát ezentúl is a már ismert munkatársakkal fog kapcsolatba kerülni, érinti viszont székhelyét. November végétől a társaság új székhelye: **1141 Budapest, Kőszeg u. 4.** Bizunk abban, hogy az új formában és a korszerű, minden igényt kielégítő új telephelyünkön az eddigieknél is nagyobb megelégedéssel szolgálhatjuk ki Partnereinket.



Gépészeti megoldások – a lehetőségek szinte korlátlanok

Az alábbiakban olyan cégek eredményeiről, tapasztalatairól számolunk be, amelyek hosszabb ideje használnak – nagy megelégedéssel – Autodesk Mechanical Desktop, valamint Autodesk Inventor gépészeti szoftvereket. A cégek a CAD-Art Kft, valamint a FABICAD Kft. üzleti partnerei.

Gasztrometál RT élelmiszeripari gépek, nagykonyhai gépek, tűzhelyek, főzőüstök, habverőgépek tervezésével és gyártásával foglalkozik.

3 éve kezdtek el 3D-ben tervezni Mechanical Desktop 4 Power Pack platformon, és SPI lemezkesztő programot használnak. Az új termékek tervezését teljesen ezzel végzik, valamint a régiók módosítása is egyre gyakrabban történik számítógépes tervezéssel.

1997-ig kézi tervezéssel dolgoztak, akkor döntöttek a Mechanical Desktop 1.2-es verzió megvásárlása mellett, és azóta folyamatosan frissítenek. Az alkatrészek összeállításánál már nélkülözhetetlen a gépészeti szofver használata, amely lényegesen megkönnyíti a tervezést, mivel az átfedések, hibák azonnal láthatók, így kizárható a mérési és számolási tévedés. Bár a prototípusgyártás elkerülhetetlen – tesztelni kell, hogy a gép valóban működik-e –, a prototípus elkészítésénél már szinte 100%-osan hibátlan gépeket tudnak előállítani. Ezzel jelentősen csökkenteni tudták a költségeket.

A szofver legkihívatóbb része üzemükben az alkatrészmodellelés és a lemezkiterítés. Minden már elkészített tervet

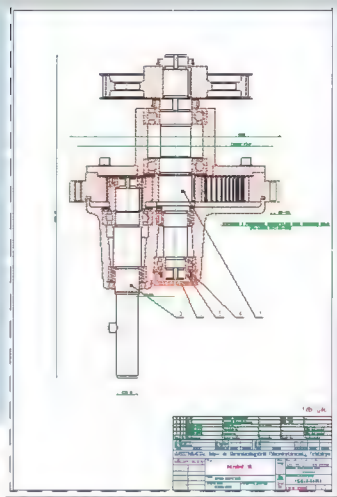


központi gépen tárolnak, az alkatrészeket állandóan használják az újabb tervekénél. A saját alkatrészár bővítését elektronikus alkatrészmodellek vásárlásával oldják meg, ami szintén nagy lépés a tervezés egyszerűbbé, hatékonyabbá tétele felé. A már feldolgozott állományból könnyebb összeszedni az alkatrészeket, ezekből nagyon gyorsan össze lehet állítani egy-egy új modellt.

A partnerekkel való adatcsere lehetősége még egy olyan jelentős szempont volt, ami az áttérésre készítette a céget. Mivel a lemezek lézervágását nem tudják saját maguk elvégezni (nincs hozzá gépük), a partnernek DXF-ben küldik el a lemezvágás tervét e-mailen. A vágógép direkt módon kezeli a DXF fájlokat, rögtön tudják gyártani, mindig hibátlanul, a terv szerint kapják vissza a kész lemezt.

A 4-es verzió gyenge pontja a rugók használata. A rugók modellezése nagyméretű modellfájlt eredményez, s a véglapok kialakítását külön tervezni kell. Megismerve a Mechanical Desktop 6 verzió továbbfejlesztett rugótervező moduljának újdonságait, a szabványos rugók előállításai lehetőségeit, most a verzióváltást fontolgatják.

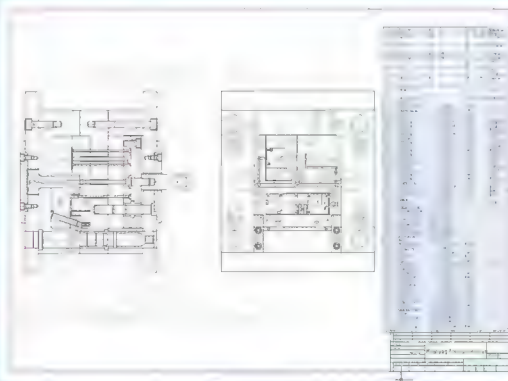
Összefoglalva: a Mechanical Desktop szoftverrel gyorsan, látványosan lehet tervezni, látják előre, hogyan fog a termék kinézni, és ez nem csupán könnyebbé, de élvezetesebbé is teszi a munkát.



A kaposvári Qupers Kft műanyag fröccsöntőszerszámok tervezésével, CNC fémmegmunkálással foglalkozik. A szerszámtervezésnél használják jelenleg a Mechanical Desktop szoftvert. Kézzel soha nem is terveztek, kezdetek óta szoftverrel rajzoltak. Legelőször a Pc Draft 2D-s rajzprogramot használták, majd nagyon hamar áttértek az AutoCAD korai verzióira, amióta pedig lehetőség van rá, 3D-ben terveznek. A teljes tervezési folyamathoz használják a tervező szoftvereiket, valamint elektróda tervezéshez és CAM-ezéshez is.

A bonyolult és szoborszerű formáknál ma már nélkülözhetetlen számukra a 3D-s tervezés. A prototípusgyártást ugyan nem helyettesíti a modellkészítés – a cég nem terméket fejleszt, hanem a termék gyártásához szükséges szerszámokat, amelyeknek működnie kell, így a prototípusgyártás elen-

gedhetetlen –, de a modellezés nagyméretűben meggyorsítja a prototípusgyártás előkészítő lépéseit. A 3D-s tervezés nélkül a területükön ma már nem lehetne lépést tartani sem a konkurenciával, sem a partnerekkel. A termékek megrendelőitől a rajzokat elektronikus formában kapják, ezeken (többnyire DXF fájlokon) alapul a szerszámok megtervezése, amelyek a termékek előállításához kellenek. Nagy előny, ha a forrásadatok megfelelő minőségű digitális formában rendelkezésre állnak. A növekvő adatcsere miatt szükséges lenne új konvertálók beépítése. Az újabb verziók leghasznosabb fejlesztésének a felület- és testmodellezés közeledését, összekapcsolását tartják: a felületháló készítésének lehetőségét, felület és test egymáshoz adását, egymással vágását, az oda-vissza konvertálhatóságot, valamint az egyre rugalmasabb editálási lehetőségeket.



A **Flexmont Kft.** automatizálási berendezések tervezésével és gyártásával foglalkozik. Ezen kívül ergonómiai elemeket, BK szegescsököket, sajtolókat és más működő gépegyeségeket is készíti.

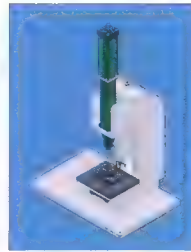
A gépészeti tervezés egészéhez Autodesk Inventort alkalmaznak az összeállításától a modellezésen át a műhelyrajzok kiadásáig.

A számítógépes tervezést a cég 1993 óta használja rendszeresen. Az első programok az AutoCAD LT-k voltak, a 3D-s modellezést 2001-ben vezették be.

A 3D-s tervezés mind a tervezői folyamat hatékonysága, mind a vevői kör szempontjából nagyon előnyös: elkerülhe-

tő a felesleges alkatrész-gyártás, mivel a 3D-s modellek jobban értelmezhetőek a laikusok számára is, mint a bonyolult műszaki rajzok.

A szoftver a tervezők szerint könnyen használható, jó a térhasználat megvalósítása, felhasználóbarát a verziókövetés és megoldott az adatváltás.

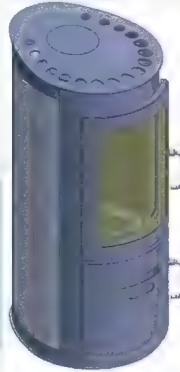


Az **Új Strigon Kft.** esztergomi központú cég, kandallótervezéssel és -gyártással foglalkozik.

Termék és gyártmánytervezésükhöz a technológiai tervek a dokumentálásig AutoCAD 2000-t és Autodesk Inventor használnak.

A 3D modellezést már az AutoCAD verziókban is használták, de ebben még nem volt lemezkitérítési funkció, aminek a használata jelenleg rengeteg előnnyel jár. Az Autodesk Inventor szoftver legfontosabb része számukra a lemezmodellezés, de nagyban könnyíti és gyorsítja munkájukat például a közvetlen jegyzetelés lehetősége, a DesignDoctor és az elemtár használata is. Saját elemtáruk még nincsen, az Inventorban megjelent körfelemkészletet használják, másra jelenleg nincs is szükségük.

Az Inventor használata előtt is megépítették a 3D testmodellt, majd manuálisan elkészítették a terítéket, de az ívelt alkatrészek miatt a teríték elkészítése nagy tapasztalatot igényelt. Az Inventor egyben kezeli a munkafolyamatot, a kezdeti ta-



pasztalatszerzést követően azonnal megoldja ezt a problémát.

Az átállás gyors volt: 2 napos tanfolyam után folyamatosan dolgoztak, dolgoznak nagy megelégedéssel vele a tervezők.

A **KÜHNE Mezőgazdasági Gépgyár Részvénytársaság**ot, Magyarország egyetlen nagyüzemi vetőgépgyártó cégét 1856-ban alapították. Tevékenységi körük mezőgazdasági munkagépek és pótkatrészek gyártása, mint például közép- és mélylazítók, ágy- és váltva forgató ekék, könnyű- és nehéztraktorok, maggyékszőrők, gabona- és szemenkénti vetőgépek.

A társaság folyamatosan fejleszti meglévő gépszortimentjét és szelészeti gyártmányválasztékát. Produktumaik saját konstruktorgárdájuk munkái. Az 1980-as évek végéig a dokumentálás teljes egészében kézzel történt, 1994. óta folyik számítógépesen a tervezés, eleinte csak részben, néhány éve pedig teljes egészében.

Óriási darabszámú (2-6 ezer db-ig) összeállításokkal foglalkoznak, amelyek 2D-s rajzon már nehezen áttekinthetők. Ez a tény hozta meg annak szükségességét, hogy munkafeltételeiket korszerűsítsék. Első lépésben az AutoCAD-et vásárolták meg (amelyet folyamatosan frissítettek a 2000-es verzióig), majd néhány év elteltével lehetőségük lett 3D-s tervező rendszer megvásárlására is. Jelenleg Inventor és Mechanical Desktop programokat alkalmaznak.

Egy adott konstrukció kialakításánál műszaki rajzokat és 3D-s modelleket egyaránt használnak. Az Inventor a konkrét gyártmány-, a Mechanical Desktop a szerszámtervezés során nyújt jelentős mértékű segítséget. Ezen programok alkalma-

zásával gyorsabb és egyszerűbb lett a tervezés, a korábbi 2-3 évet igénybevevő gyártmánytervezési folyamat és gépkiértel a jelenlegi számítógépes háttérrel 1 évre lecsökkent.

Alkatrészkatalógusai a programok segítségével részletesebbek és szemléltetőbbek lettek korábbi dokumentumaiknál.

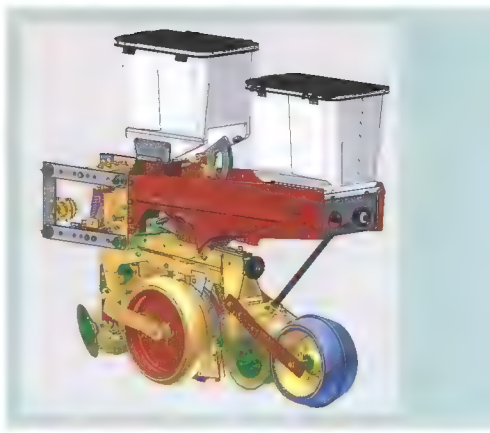


A darabjegyzékek automatikusan készülnek, miáltal a munkaidő-ráfordítás nagymértékben csökkent.

Munkavégzésük látványossá vált a 3D modellek alkalmazásával, hiszen konstrukcióik bármilyen oldalról megtekinthetők, mozgathatók és forgathatók.

Az Inventor segítségével ötletes összeszerelési filmet is készítettek vásárlói részére.

Legújabb sikereik között szerepel, hogy kapcsolatot teremtettek egy világszínvonalú céggel, amelynek műszaki dokumentációját sikeresen ültették át az Inventor rendszerbe.



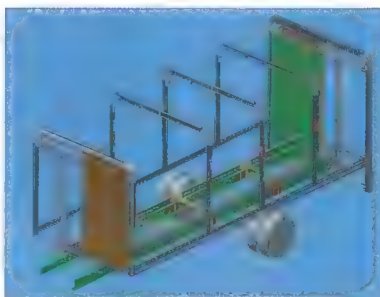
Az ALCOA Kőfém Járműfelépítmény Gyáregysége fejlesztett alumínium szerkezetek, alumínium járműfelépítmények tervezésével és gyártásával foglalkozik. 1997 óta használnak Autodesk szoftvereket. 2D-s tervezésre jelenleg az AutoCAD Mechanical 2000i Power Pack-et alkalmazzák, mely fontos szerepet tölt be az ajánlatok feldolgozásánál, hiszen a Mercedes Benz, Volvo és más alvázgyártók 2D-s digitális rajzokat bocsátanak a felépítménygyártók rendelkezésére. Ezen alkalmazás segítségével készítik részletes ajánlati rajzaikat a vevők részére.

A 3D-s tervezésre az Inventor 4.0-s verzióját vezették be 2001 elején, miután Magyarországon az első között kötöttek szerződést az Inventor 1.0 tesztelésére 1999 végén.

A 3D-s rajzkészítés – modellezés – nemcsak látványban nyújt többet a korábbi rendszereknél, és nem is ez volt az elsődleges szempont, mikor a bevezetéséről döntöttek. Sokkal inkább a tervezés hatékonyságának növelésére szeretnének koncentrálni, a főegységek standardizálására, az egyedi igények, változtatások gyorsabb feldolgozására. Az Inventor szoftvernek a tervezés szempontjából számukra legfontosabb része a lemeztervező modul, mivel alkatrészeik többsége alumíniumlemezből CNC lyukasztóprésen és élhajlítóval készül.

Az Inventorban tervezett lemezalkatrészek területeit a 2D-s rendszeren keresztül az Interneten továbbítják a megmunkálást végző beszállítóhoz, aki ebből a fájlból készíti el a CNC gép programját. A korábbi idők 2D-s rajzaiban előfordultak apró folytonossági hiányok az alkatrészek elei mentén és e hibák megkeresésére és kijavítására időt kellett fordítani. Az Inventor lemeztervező moduljának használatával ez a típusú hiba teljesen megszűnt. Az esetleges változtatások, új verziók készítésének ideje jelentősen csökkent, a változtatások automatikusan jelennek meg az összeállításokon és az alkatrészek rajzain is. E ponton mérhető az új alkalmazás igazi előnyei.

A rendszer nagyon hasznos tulajdonsága még az adaptív alakító lépések létrehozása és az összeállításnál alkalmazott kénszerek kijelölését segítő egyértelmű, látványos megoldások.



A rajzok archiválása során egy osztott meghajtón tárolják a kész modelleket, állandó alkatrészeket, a sajtolt alumínium szelvények keresztmetszeit. E modellek minden tervező számára elérhetők és új termékek modelljeinek alapjait jelentik. A gyártási dokumentációt – főegységek összeállítási rajzait – nyomtatott formában továbbítják a többi szervezeti egységhez.

A tervezés gyorsabb, kevesebb hibalehetőséget rejt magában és természetesen látványosabb az Inventorral, mint előtte volt. A rendszer használatának támogatására egy magyar nyelvű segédletet is készítettek, mely a szoftver funkcióinak bemutatása, leírása mellett „belső gyakorlatra” vonatkozó példákat is tartalmaz.

Eredményeik, képeik közreadásáért köszönet illeti a közreműködő cégeket. Ezen összeállításunkat még további hasonlóak fogják követni – várjuk mindazok jelentkezését, akik tapasztalataikat szívesen megosztják velünk.

Az összeállítást készítette:

PÓSFAI MARIANNA

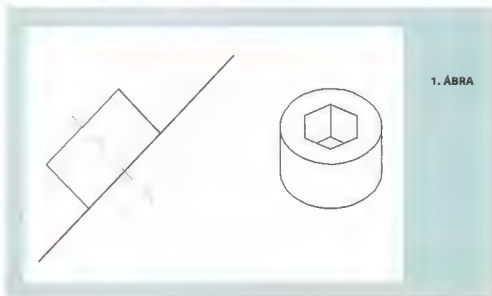


Ennek a cikknek az első részében azt mutattam be, hogyan lehet az AutoCAD 2000-ben szilárdtest mode lekből rajzot készíteni rendezett vetületek és metszetek segítségével. Most azt fogom megvizsgálni, hogyan lehet a szilárdtest modellezés előnyeit kihasználni olyankor, amikor a rajz nagy részét hagyományos 2D eszközökkel készítjük el.

ível az AutoCAD-et megalkotói igazából egy közönséges rajztábla helyettesítésére fejlesztették ki, ma is az ilyen munkánál mutatkozik meg leginkább előnye a versenytársakkal szemben. Gyakorlott AutoCAD felhasználók rendkívül hatékonyan tudják használni a programot a géptervezésben. Mégis egyes rajzoknak vannak olyan részletei, melyeket aránytalanul nehézkesen lehet csak az AutoCAD 2D rajzoló eszközeivel elkészíteni. Az egyik ilyen bosszantó dolog az, hogy szabványos vagy tipizált gépelemek rajzolása igen sok tervezési időnket emésztetheti fel, ha azokat minden esetben magunknak kell kiserkeszteniünk. Ezen segít, ha elemkönyvtárat vásárolunk vagy az AutoCAD olyan változatát szerezzük be, melyben elemkönyvtár is található, ilyen például az AutoCAD Mechanical Power Pack vagy a Genius.

Egy másik különösen időrabló eset az, amikor a tervezőnek olyan alkatrészek rajzának kiserkesztésével kell bajlódni, amelyek valamilyen oknál fogva nem ortogonális vetületben jelennek meg a rajzban. Ezek az esetek egyrészt gyakran próbára teszik a szerkesztő ábrázoló geometriai ismereteit, másrészt tényleg hosszadalmas munkát igényelnek, ráadásul ezek rendszerint nem igazán fontos részei a rajznak, csak a jobb megértést segítik. Ezekre az esetekre az a kézenfekvőnek látszó megoldás, hogy csak a kritikus részletek 3D modelljét készítsük el, és erről a testmodell-részletről készítsünk vetületi képet beillesztve az egyébként hagyományos síklíni rajz megfelelő helyére. Az AutoCAD ezt a technikát a Solprof (Testvet) paranccsal támogatja.

Tegyük fel, hogy rajzunkban például el kell készíteni az 1. ábrán látható, a vízszintessel 45° -os szöget bezáró oldallapon lévő fedél két vetületének részletét, a zárására szánt egyik belső kulcsnyílású csavarral együtt. A doboz két képét megszerkeszteni senkinek sem okoz nehézséget, a csavarfejek valósághű képének elkészítése azonban sokakat visszariaszt, mert úgy érzik, nem áll arányban a ráfordított munka a részlet fontosságával, inkább csak a középvonalakat jelölik be. Pedig az AutoCAD egyszerű, gyors és pontos módszert kínál, melyet részletesen az alábbiakban mutatok be.



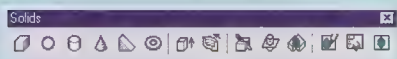
Előljáróban fontos megjegyezni, hogy a módszer csak átfedő nézetablakokban használható, pontosabban legalább egy átfedő nézetablaknak kell a rajzban szerepelnie. Az ebben lévő

képet természetesen általában 2D eszközökkel szerkesztjük meg. Mielőtt a munkához kezdenénk, készítsünk egy fóliát, (nevezzeük el „modell”-nek) melyre a vetületi képek szerkesztéséhez használandó szilárdtest-modelleket fogjuk készíteni. Mivel a drótvázas ábrázolás csak olyan szerepet tölt be, mint egy hagyományos papírrajzon a szerkesztővonal, célszerű ezt a külön fóliát használni, hogy azután később le lehessen fagyasztani, abból a célból, hogy ne zavarja a rajzot.

Az oldalnézetben a csavarfejek szerkesztése nem okoz semmilyen problémát, hiszen ez ortogonális vetület, a csavarfejek képe réglalap. Az előnézetben azonban a csavarfejek axonometriában látszanak. E vetületek szerkesztéséhez először vegyük fel a fedőlapp síkjával párhuzamosan a felhasználói koordináta-rendszert: vagyis forgassuk el az xy síkot az x tengely körül -45° -al. Most készítsük el a csavarfej 3D modelljét erre a síkra állítva a következőképpen: húzzuk meg a csavarfuratokat középvonalának a képét a fedélzen, szerkesszünk kört, melynek sugara a középvonalak metszéspontja, átmérője pedig a csavarfej átmérőjével egyezik. Húzzuk ki a kört a csavarfej magasságával, így egy kis hengert kapunk. Szerkesszünk ennek fedőlapjára olyan szabályos hatszöget, melynek laptávja a kulcs méretével egyezik, majd húzzuk ki ezt is a besüllyesztés mélységével. Az így keletkezett hatszögű hasábort vonjuk ki a hengerből: kész a fej modellje.

Ezután másoljuk le a csavarfejet a megfelelő helyre, majd hívjuk meg a Solprof (Testver) parancsot. Ezt vagy a Draw-Solids-Setup-Profile (Rajz-Szilárdtestek-Béállítás-Vetület) útvonalon a legördülő menüből vagy a 2. ábra Solids (Szilárdtestek) eszköztár jobb szélső ikonján keresztül érhetjük el. A parancs először azt kéri, hogy válasszuk ki a szilárdtesteket. Itt tehát nem az egész rajzra vagy nézetablakra vonatkozik a parancs, hanem csak a kiválasztott testmodell elemekre. Ez azt jelenti, hogy ha több olyan részlet van a rajzon, mely szilárdtest támogatást igényel, azokat nem kell egyszerre megszerkesztetni, hanem mindegyiket akkor rajzolhatjuk meg, amikor az igény a rajz készítése során logikusan felmerül. Ha kijelöljük a szilárdtesteket, a program megkérdezi, hogy külön fóliára helyezze-e a vetület vonalait. Erre célszerű igennel válaszolni. Ezután megkérdezi, hogy a vonalakat síkra vetítse vagy hagyja meg térbelinek. Ez a rajz szempontjából közömbös. Végül megkérdezi, hogy a tangenciális éleket eltávolítsa-e, amire szintén igennel válaszolhatunk.

2. ÁBRA



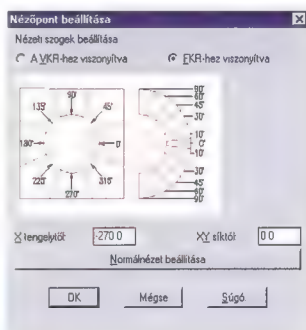
Nézzük meg, mi történt (mert látni nem sokat lehet). Mindenekelőtt tekintsük meg a fóliákat. Tegyük fel, hogy a 2D-s rajz a „0” fóliára készült, a modell pedig a „modell” nevű fóliára. Ezek mellett még keletkezett két új fólia is, pl. a „PV-109” és a „PH-109”. Ezekből a „PV”-re kerülnek a körvonal (kontúr) látható részei, a „PH”-ra pedig a kontúr takart élei. Ha tehát csak a látható éleket akarjuk ábrázolni, le kell fagyasztanunk a „modell” és „PH” fóliákat. Ekkor az 1. ábrának megfelelő rajzot kapjuk, a feladatot tehát megoldottuk.

Mint ismeretes, a szilárdtest-modellezővel a legelső gépelem és alkatrész modellje elkészíthető, de ez korántsem

jelenti azt, hogy minden fontos munkadarabot gond nélkül modellezhetünk. Az úgynevezett szoborfelületekkel határolt testeket csak a felületmodellező parancs segítségével modellezhetjük. Ez az eszközrendszer valóban teljes szabadságot ad a tervezőnek, még ha adott esetben minden találmányosságát latba is kell vetnie, hogy a kívánt eredményt elérje. Egy bőkenő azonban van, az AutoCAD nem tud a felületmodellekkel a géprajzi szabályoknak és konvencióknak megfelelő vetületeket és metszeteket készíteni. Az AutoCAD a felületeket kérváltozós (u,v) parametrikus függvények segítségével állítja elő, és a drótvázast modellet úgy rajzolja fel, hogy az u és v változók állandó értékei mellett kialakuló térgörbék metszéspontjait egyenesekkel köti össze. Ha rakart vonalas képet nyomtatunk ki a modellelről, az AutoCAD nemcsak a kontúrvonalakat, hanem a felületet behálózó u,v=állandó vonalakat is behúzza, ami rendkívül zavarja a képeket.

Tökéletes megoldást én sem tudok ennek a problémának a megoldására, de viszonylag jól használható segítséget igen. Két kis AutoLISP-ben írt parancsot készítettem. Az egyik parancs (Vetület) segítségével az u,v=állandó vonalakra spline-okat rajzol az AutoCAD, mégpedig a pillanatnyilag érvényes felhasználói koordináta-rendszert síkjára vetítve. A program használatát a 3. ábrán látható szabványos daruhorog axonometrikus rajzán mutatom be. A baloldali ábra az eredeti drótvázast mutatja, a középső kép a parancs által felrajzolt spline-okat, a jobboldali képen pedig a végeredményt mutatjuk: kézzel meghúztuk a kontúrvonalat egy spline-al, mely a program által generált spline-ok burkológörbéje, a generált spline-okat vagy töröljük, vagy fóliájukat lefagyasztjuk.

3. ÁBRA



A másik parancs (neve: Trajek) segítségével az u,v=állandó görbékért térbeli spline-okkal helyettesítjük. Mit lehet ezzel kezdeni? Például metszettert rajzolhatunk segítségével. Ehhez először a felhasználói koordináta-rendszert úgy állítjuk be, hogy az xy koordinátasík legyen a metszősík. Rajzolunk egy tetszőleges, hosszú egyenest ebben a síkban, majd a nézőpontot úgy állítjuk be, hogy az xy sík vetítősík legyen. Ezt legegyszerűbb így elvégezni: ha beállítottuk a felhasználói koordináta-rendszert a kívánt helyzetbe, meghívjuk a View (Nézet) legördülő menün található Views-3d-Presets (3d nézetek-Nézőpont beállítás) ágit, mely az ismert nézetablakot nyit-

ja meg (4. ábra). Ezen benyomjuk a Relative to UCS (FKR-hez viszonyítva) rádiógombot és a két szögre az alábbi értékeket írjuk be: From X Axis – 270°, XY Plane: 0°. Ebben a helyzetben az XY síkot egyetlen egyenesnek látjuk.

u,v=állandó vonalak és a vetítendő görbe látszólagos metszéspontjait.

Ezeket a műveleteket jól lehet követni az 5. ábra példáján. A bal oldali ábrán a feladatot látjuk: egy kissé bizzar felület és

5. ÁBRA

4. ÁBRA

Ezután többféleképpen járhatunk el, attól függően, mi a célunk. Mindenesetre meg tudjuk jelölni az u,v=állandó görbék dőfspontját a metszősíkban, mégpedig úgy, hogy a dőfspont helye az xy síkban felvett tetszőleges egyenes és az u,v=állandó görbe látszólagos metszéspontja. Ha megjelöljük a dőfspontokat, később ezek összekötésével megrajzolhatjuk a felületünk síkmetszetét. Ha az u,v görbékre a Trim (Metsz) parancsot alkalmazzuk a dőfspontban, levághatjuk a felület felesleges részét, de azt is megtehetjük, hogy a Break (Megtör) parancssal kettévágjuk az u,v=állandó vonalakat.

A Trajek parancs segítségével más műveletre is mód nyílik. Ha tetszőleges (akár térbeli) görbét akarunk rávetíteni a felületre, akkor nem kell mást tennünk, mint hogy a vetítési irányra merőlegesen beállítjuk a felhasználói koordináta-rendszert, majd a fentiekhez hasonlóan sorra megrajzoljuk az

egyenes körhenger áthatását akarjuk megszerkeszteni. Ehhez elkészítjük a felület modelljét (világoskék színű) és a henger alapkörét. A már ismert módszerrel úgy állítjuk be a nézetet, hogy a képernyő és a kör síkja egybeessen. Ezután a középső képnek megfelelően a Trajek parancsot hívjuk és elkészítjük a spline-okat (vörös vonalak), majd a megtör parancs segítségével megszakítjuk a spline-okat a spline és kör látszólagos metszéspontjainál. Ha mindegyikkel végeztünk, töröljük a henger által lementszett spline-szakaszokat. Ezt az állapotot ábrázolja a középső kép. Végül, ha elmozdítjuk a nézőpontot tetszőleges helyre és megszerkesztjük láthatóság szerint a kontúr vonalakat, akkor a jobboldali képhez jutunk.

DR. KABOLDY PÉTER

MiniComp

Számítástechnikai Társaság

2D és 3D gépészeti tervezés

- Inventor -adaptív tervezés korlátok nélkül
- AutoCAD® Mechanical
- Mechanical Desktop®
- Hatalmas szabványtár

CAD munkahelyek

- Virtuális tervezőcsoporthok Internettel
- Monitorok, LCD képernyők
- Tablet-ek, digitalizálók
- Minőségi számítógépek

Nagyformátumú nyomtatók

- HP nagyformátumú DesignJet plotterek
- 3 éves helyszíni garancia
- Kellékanyagok, papírok a legkedvezőbb áron

autodesk®
AUTODESK INC.
3501 MARIN AVENUE
SAN RAYMOND, CA 94583-1099
USA

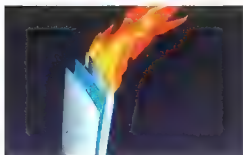
7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.
Tel.: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188
E-mail: mail@MiniComp.hu
Honlap: www.MiniComp.hu
Hír: news.MiniComp.hu

REALVIZ IMAGEMODELER – ÉPÍTÉSZEKNEK

Mostanáig elég időrabló feladat volt a már meglévő épületek, városépítészeti szempontból fontos környezetek, vagy belső terek modellezése látványtervek készítéséhez. Azonban a Realviz ImageModeler a helyszínen elkészített fotók alapján egy pár egérkattintással pillanatok alatt létrehozza, textúrázza a pontos, mérhető modell. Tovább egyszerűsíti az elvégzendő feladatokat azzal is, hogy automatikusan kiszámítja a kamera helyzetét és a beállítási paramétereket, amelyek szerint az aktuális kép készült, lehetővé téve tervezett modellek beillesztését a valós 3D környezetbe. Lehetőségünk nyílik modellezésre is a szoftverben, de a program képes számos formátumon keresztül 3D alkalmazásokba emelni a kész jeleneteket. www.realviz.com, www.s21net.com

A DESIGN OLIMPIÁJA

Amikor az olimpiai fáklya 2000 szeptemberében kigyulladt Sidney-ben, az ausztrálok kettős örömet éreztek: az olimpiát másodszor rendezték náluk, ráadásul a fáklya tervezésének jogát egy ausztrál vállalkozásnak sikerült megszerezni.



40 cég közül választották ki azt a teamet, amelyik az olimpiai fáklyát tervezte és készítette. Olyan terméket kellett előállítani, amelyik nem több, mint 1,5 kg, 20 percig égve marad és kíméli a környezetet (14000 fáklyát gyártottak erre a célra).

A pályázatot végül a Blue Sky cég nyerte meg. A sikerhez nagymértékben hozzájárult Robert Jurgen kreativitása,



tőle származik ugyanis a bumeráng alakú fáklya ötlete. Az első körben beadott tervekről 3D NURBS modellek készültek, majd a nagyfelbontású kiszámított képekhez Photoshop segítségével teljesen valódinak tűnő lángot adtak.

VISSZA AZ IDŐBEN

Köszöntjük a virtuális múzeumban, ahol a látogatók nemcsak romjaikban, de valós pompájukban, eredeti kinézetükben csodálhatják meg az ősi civilizációk épületeit. A Museum of Reconstruction (MOR) a modern 3D technológiát felhasználva épített újra olyan építészeti és történelmileg fontos helyszíneket, mint például az akropolisz.



líz. A MOR modelljei pontos méréseken, publikált tényeken, építészettörténeti megfigyeléseken alapulnak. A pontosság és kidolgozottság lehetővé teszi, hogy további tanulmányokat végezze-



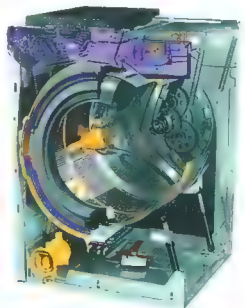
nek a rekonstruált épületeken. Lépjen be a Mnesicles' Propylaia-n, az akropolisz monumentális bejáratán, és lássa úgy az ősi épületeket, ahogy azok fénykorukban kinéztek. A kezdeményezéshez további jelentkezőket várunk. www.reconstructions.org

RENDERDRIVE A LÁTVÁNY-TERVEZÉS SZOLGÁLATÁBAN

Payne Rowlett látványtervező specialista munkába állított két RenderDrive 3000 rendszert mérnöki és építészeti illusztrációk elkészítéséhez. A RenderDrive



egy speciális hardver kifejezetten képiszámításra. „A RenderDrive-val a bevilágítás minősége és a kép kiszámításának sebessége felülmúlhatatlan. Számos speciális üveg, fém anyagot használhatok a képeimhez” mondja Payne Rowlett Cadcey, aki AutoCAD 2000 és 3D studio VIZ szoftvereket használ a 3D modellezéshez, és 3ds max 4 szoftvert a speciális anyag tulajdonságok beállításához. Végül a RenderDrive-val számítja ki a nagyfelbontású képeket.



WTC II

2001 Szeptember 24-én a 3D CAD Shootout for Architecture bizottság bejelentette, hogy felkéri a tervezőket, pályázzanak, hogyan kellene beépíteni a Szeptember 11-i tragédia következtében rommá lett manhattani területet. A kezdeményezés semmilyen formában nem korlátozza az építészek ötleteit,

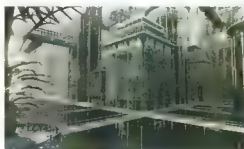
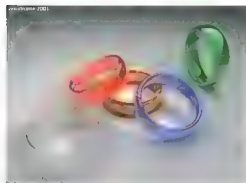
elképzelhetnek a Petronas-tornyoknál magasabb 2-3 tornyos épületeket is, vagy akár egy egyszerű zöld rétet. A CAD Shootout bizottság nem titkolt szándéka, hogy az építészek munkáiban megjelenő elképzelésekkel segítsen a közönségnek új reményekkel fordulni a jövő felé. Az előzetes tervek október 31-ig várják, a végsőket pedig sematikus tervekkel együtt november 14-én a Boston World Trade Center Amfiteátrum-ban mutatják be.

www.architecturalcadd.com/shootout

ÚJ RENDERELÉSI ELJÁRÁSOK

- Splutterfish BRAZIL

A Splutterfish cég 2001 őszére ígéri „Brazil” renderelőrendszerének 1.0 változatát. A legmodernebb képszámítási technológiákat ötvöző, a kiváló minőséget, sebességet, rugalmasságot és megbízhatóságot egyidejűleg nyújtó rendszerük nyilvános alpha verziója (plugin max R3 és R4-hez) már letölthető a www.splutterfish.com-ról.



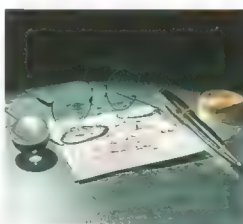
- Cebas Finalrender

A német Cebas szoftverfejlesztő cég is őszre ígéri a „Finalrender” első verziójának megjelentetését. A szintén max pluginként megjelenő renderelőrendszer fotorealistikus minőséget kínál hihetetlen renderelési sebességgel párosulva, és elsőként lesz optimalizálva az Intel új, 64-bites Itanium rendszerére.



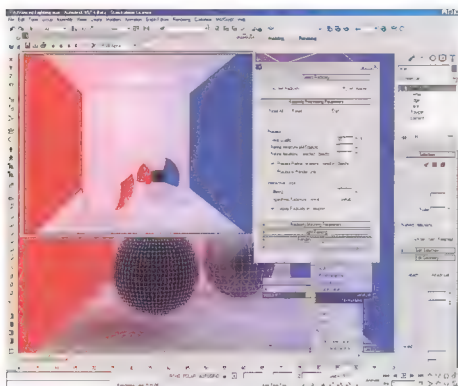
- Insight

A japán Intergra technologies elkészítette az Insight fotorealistikus renderelő plugin 2.3-as verzióját. A program a Lightscape minőségével veszi fel a versenyt a fizikailag helyes fényszámítás területén, de a korszerűbb Monte Carlo fényszimulációs algoritmus használatával sokkal nagyobb renderelési sebességet ér el. A program 1 hónapig ingyen használható verziója letölthető az integra.co.jp weblapról.



A DISCREET AZ ONLINE MÉDIA FELÉ

Az Autodesk, a Discreet anyavállalata 16 millió dollárért megvásárolta a Média 100 teljes streaming média termék-vonalát, a Cleaner csomagot – Cleaner 5, Cleaner EZ, Cleaner Live, Charger, SuperCharger és CineStream, EventStream, EditDV és IntroDV. „A Média 100 jól illeszkedik a termékvonalkunkba” – mondja Eric Lemerechal a Discreet-től. „Erősíteni tudjuk a tartalom-szolgáltató eszközeinket és messzebbre terjeszthetjük ki képességeiket a média menedzsment és közzététel felé, megoldást nyújtva a felhasználóknak a különböző fájlformátumok kezelése terén.”



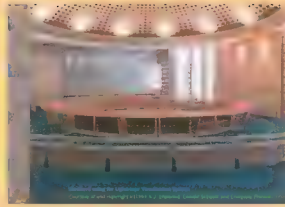
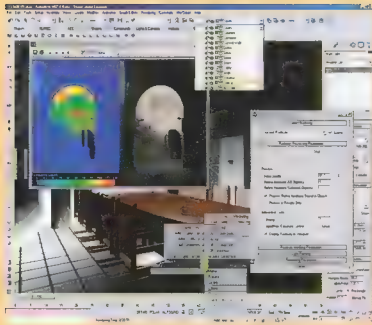
Új korszak a látványtervezésben – 3D Studio VIZ 4

3D Studio technológián alapuló látványtervező
szoftver – a közel

kezelőfelület sokat egyszerűsödött, javult, és új funkciókkal bővült, mint például a tetszőlegesen átméretezhető nézetablak, vagy a jobb egérgomb megnyomására megjelenő, ártetsző quad-menü. Meggyorsítja a munkát az AutoCAD szoftverből jól ismert, egérmozgáshoz szabadon megadható windowing / cross-selection kijelölési lehetőség is. A VIZ 4 számos előnyös képességgel bővült, mint például a megújult Inverz Kinematika rendszer (gépezéti mozgásrendszerek, expozíciós kontroll, felosztott-terület hálózati képkiszámítás), panorámakép mentési lehetőség egyetlen nagy kép gyors kiszámításához, szabadon létrehozható, definiálható alaptestek, paraméterek összekapcsolása és mozgási kényszerek, hogy csak egy párat említsünk az új képességek és lehetőségek közül.

Az egyik, talán legfontosabb fejlesztés a tér-fénysszimuláció megjelenése közvetlenül a VIZ 4 szoftverben. Ez annyit jelent, hogy mostantól nem lesz szükség beépülő modulra, számtalan fényforrásra vagy önálló alkalmazásra ahhoz, hogy fizikailag, mérnöki pontos megvilágítást alkalmazhassunk jeleneinkben. A legfejlettebb technológiát alkalmazó radiosity

algoritmus pontosabb és gyorsabb, mint elődei, erről gondoskodik többprocesszoros számítási képessége is. Természetesen az animációt is teljes mértékben támogatja, ha pedig csak kameramozgást hoztunk létre, nem is kell minden képkockához újra kiszámolnia a helyes megvilágítást. Még nagyobb sebességnövekedés elérése érdekében az új eljárás külön kezeli a direkt és indirekt fényeket, nem pedig folyamatként összefogva. Az eljárás egyébként teljes egészében beilleszthető a munkafolyamatba, mivel valóban a szoftver szerves részét képezi. A modelleket tetszőlegesen részletezi a kívánt hatás eléréséhez, a VIZ 4 fényforrásokat (omni, spot, directional) pedig automatikusan, vagy az általunk megadott értékek szerint, valós fizikai paraméterekkel látja el a tökéletes szimulációhoz. Fényforrásként pedig akár egy területet is definiálhatunk. Érdes anyagok (bump map) használatakor pedig nem csak a közvetlen fények hozzák létre a hatást, hanem a szórt fényeket is figyelembe veszi a szoftver. Áttetsző felületeken vagy tejtevégalakon átszűrődő fényt is szimulálhatunk az új eljárásnak köszönhetően. Az objektumokhoz eddig használt self-illumination tulajdonság nem csak az objektum világításának hatását



kelti, hanem ténylegesen képes megvilágítani a környezetét, továbbá mostantól kezdve, szórt árnyékokat is használhatunk. Összességében a VIZ 4 új képességei a bevilágítás feladatait olyan egyszerűvé teszik, hogy kezdő felhasználók is azonnal, egy-két fényforrással profi eredményt tudnak elérni. A gyakorlatot felhasználók egy lépéssel még ennél is tovább mehetnek, mivel a szoftverben fényanalízise is lehetőség nyílik: lekérdezhajuk egy adott pontba jutó fény mennyiségét, vagy pseudo színes képet kérhetünk mind a közvetlen, mind a szórt fény mennyiségéről, valamint ezeket a paramétereket interaktívan meg is jeleníthetjük a nézetablakokban.

Az újításoknak köszönhetően valóban lélegzetelállítóan szép, precíz látványterveket lehet létrehozni elképzelhetetlenül gyorsan és egyszerűen 3D Studio VIZ R4 szoftverrel. Az új verzióknak egyértelmű üzenete van a felhasználók felé: a 3D Studio VIZ 4 a tervezők, művészek és designerek virtuális alkotótére kíván lenni, kezükbe adva az üveget, fát, fémeket, fényhatásokat és a valós fizikai kölcsönhatásokat, egyetlen gyorsan megtanulható rendszerben.

KAISER PÉTER

MiniComp

Számítástechnikai Társaság

Építészet, építéstervezés

Korlátok nélküli tervezés, zökkenőmentes szakági kapcsolat, látványterv

- Autodesk® Architectural Desktop
- Autodesk® Land Desktop
- Autodesk® Civil Design

Digitális térképkészítés, mérésfeldolgozás, DAT alapú szerkesztés, térinformatika

- AutoGEO

Autodesk® Map

Autodesk MapGuide®

- Autodesk® OnSite
- GTX RasterCAD
- 3D Studio VIZ®
- VBexpress, STEELexpress

autodesk
authorized dealer
authorized dealer

7624 Pécs, Budai Nagy Antal u. 1.
Tel.: (72) 512-182, Fax: (72) 512-188
E-mail: mail@MiniComp.hu
Honlap: www.MiniComp.hu
Hír: news.MiniComp.hu

Reactor – 3ds szimulációs szoftver

A 3ds max 3.5-ös frissítési funkcionálisában nagy szerepet kapnak be a külső fejlesztések, amelyek épülnek be a programba. A nyitott architektúra lehetővé teszi, hogy a szoftvert újabb és újabb funkciókkal bővítsék. A Reactor 3ds max 4 környezetben, ezért nyugodtan elmondhatjuk, hogy beérett alkalmazások, amelyek kiválóan oldanak meg speciális feladatokat. A Discreet közelmúltjában fejlesztett Spark programok közül a frissen megjelent reactor szoftver tökéletesen integrálódik a 3ds max 4 szoftvernek.

A reactor magját a Havok cég által fejlesztett valós fizikai modelleken alapuló dinamikai szimulációs szoftver képezi, mely egyedülálló ilyen képességű eszköz a piacon.

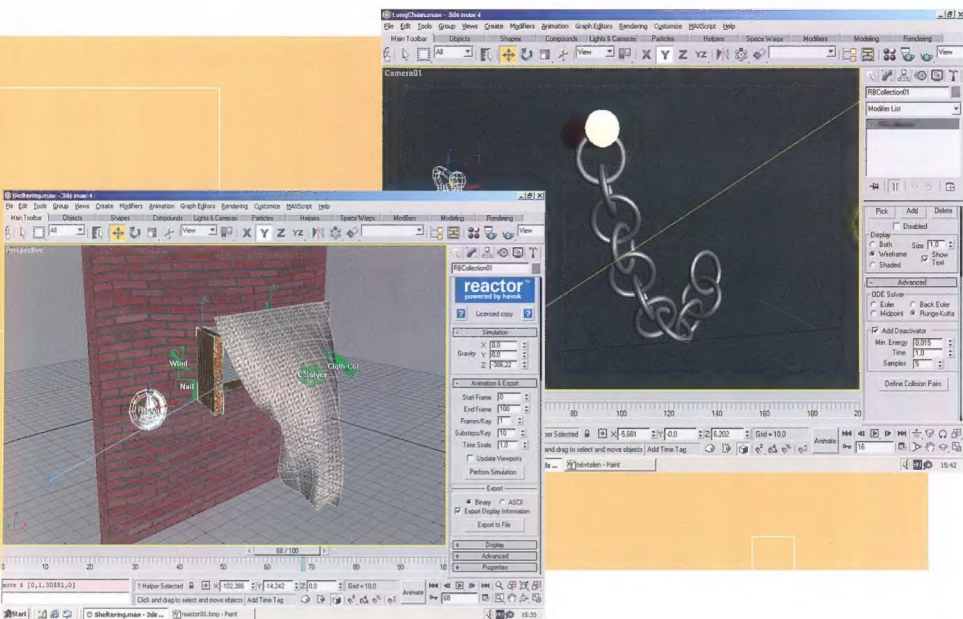
A szoftver felhasználható rugalmas és szilárdtest, ruha, köté, és folyadékfelszín valós fizikai szimulációjára. Mindaz, ami hiányzott a 3ds max dinamikai moduljából, most elérhető a reactor segítségével. A szimulációk során akkor sem hagy cserben, ha igazán összetett feladatokkal tesszük próbára. A szimuláció valóságtartalma érdekében olyan valódi fizikai jelenségekkel dolgozhatunk, mint a szél vagy a felhajerő.

A szimuláció elkészítéséhez mindössze néhány dolgot kell tenni:

1. be kell állítani a használni kívánt tárgyak fizikai tulajdonságait - tömegét, sűrűlódása mértékét, rugalmasságát
2. ki kell választani a szimuláció típusát - szilárd vagy rugalmas test, ruha stb.
3. az automatikusan működő gravitáción kívül különböző egyéb erőhatásokat alkalmazhatunk
4. a szimulációt kiszámoltatjuk animációs kulcsokra

A reactor félelmetesen gyors! Ezt mi sem bizonyítja jobban, mint az az interaktív szimulációs lehetőség, amellyel szó szerint valós időben tesztelhető a jelenet dinamikai viselkedése. Egy lebegő ablakban le lehet játszani az eseményt, és az egér segítségével beavatkozhatunk a folyamatba: például mozgathatjuk a tárgyakat.

Mint minden programnál itt is a felhasználásánál első szempont, hogy ismerjük eszközkészletét. Mivel a reactor valós fizikai modelleket alkalmaz, más dinamikai modulokhoz képest viszonylag kevés az állítható paraméter. Leginkább azt kell figyelembe vennünk, hogy milyen jellegű szimulációt hajrunk végre, és azon belül milyen speciális tulajdonságokat akarunk alkalmazni. Ha már beállítottuk a tárgyak tulajdonságait, a Helper objektumok között találjuk meg a szimuláció elkészítéséhez szükséges többi eszközt. Itt tudjuk azt is meghatározni, hogy milyen típusú szimulációt szeretnénk alkalmazni (szilárdtest, folyadék,...). Ezen kívül segítségünkre vannak a mozgásszabályozásokat elősegítő segédobjektumok; ha például egy láncot szeretnénk animálni, be kell állítani, hogy ne váljanak el egymástól a láncszemek, illetve ellenőrizni, hogy



fel vannak-e függesztve. Az ilyen jellegű feladatokhoz kell használni a Point-Point, Point-Nail, Point-Path, segédobjektumok. Elsőre hasznatalannak tűnhet a Helper-ek között megtalálható ToyCar objektum. Azonban segítségével könnyedén elkészíthető bármilyen jármű dinamikai felépítése. A vízfelület szimulációjához egy térgörbítő elemet kell segítségül hívni.

Összességében a reactor szoftver (köszönhetően a sokat említett valós fizikai képességeinek) olyan interaktív vezérelhető, egyedülállóan valóságos szimulációt tud készíteni, amely könnyedén finomítható, beállítható, és egyszerűen felhasználható minden animációban.

PRINCZ ÁGOSTON

AUTOCAD
ARCHITECTURAL
DESKTOP
ÉPÍTŐIPARI TERVEZÉS

ARCHITECTURAL
OFFICE
ÉPÍTÉSZET - IPARI ÉPÍTÉSZET
FACILITY MANAGEMENT

3DSTUDIO VIZ
LÁTÁNYTERVEZÉS

AUTODESK MAP
GEODÉZIAI TERVEZÉS

LAND DESKTOP
DIGITALIS TEREPMODELL

G-INFO
FACILITY MANAGEMENT

PLATEIA - CANALIS
UT - VASÚTERVEZÉS
VIRÁDTERVEZÉS
CSATORNA
VONALAS LÉTESÍTMÉNYEK

AUTOCAD ÉS ARCHITECTURAL DESKTOP ALAPÚ ÉPÍTÉSZETI ÉS SZAKÁGI TERVEZÉS



SLABDESIGNER
2D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS

SOFIPLUS
3D VÉGESELEM SZÁMÍTÁS

SOFISTIK - SOFICAD
VASBETON SZERKEZŐ

RoCAD
ÉPÜLETGÉPÉSZETI TERVEZÉS
LÉGTECHNIKA
FÜTÉS
VÍZ-CSATORNA
ÉPÜLETVILLAMOSÁG

ProLignum 3D
BÚTORTERVEZÉS
BELSŐÉPÍTÉSZET

HSB-CAD
FASZERKEZET TERVEZÉS

MonArch Kft
HIVATALOS AUTODESK FOGALMAZÓ
9400 SOPRON FENYVES SOR 7.
TEL: (09) 330 330 FAX: (09) 330 355
E-MAIL: OFFICE@MONARCH.HU
WEBSITE: WWW.MONARCH.HU

A CADvilág vidéki árusítóhelyei:

Békéscsaba,
Szabadság tér 1-3.
Szolnok, Kossuth tér 18
Pécs, Rákóczi u., Konzum
Áruház előtt
Szekszárd, Mártírok tere
Kecskemét, Petőfi S. u. 2.
Szeged, Dugonics tér 2.
Kaposvár, Fő u. 23.
Zalaegerszeg, Kossuth u. 32.
Eger, Széchenyi út 22.
(City Press)
Miskolc, Szemere u. 2.
Debrecen, Debrecen Plaza,
Péterfia u. 18.
Nyíregyháza, Nyír Plaza,
Szegő u. 75.
Győr, Soproni út 1.
Tatabánya, Vasútállomás,
Győri út 1.
Székesfehérvár, Relay üzlet,
MÁV állomás
Salgótarján, Hírlapüzlet,
Erzsébet tér

Hirdetői index

Autodesk Magyarország
Információs iroda ... 5, 39
CAD-ART Kft. 9, 41
CAD+Inform Kft. 33
Daxon 64
FABICAD Kft. 16, 50
Geoform Kft. 36
Hewlett-Packard ... 11, 37
Hörsik CAD Kft. 64
HungarCAD Kft. ... 27, 32
MiniComp Kft. 57, 61
Monarch Kft. 23, 63
OCÉ-Hungária Kft. 29
Terc Kft. 17

TANÁR ÚR KÉREM,

válasszon ki egy gépet és segíten tanárványának!

A hardver eszközökkel működő, a számítástechnikában
DAXON INTERAKTÍV OKTATÁSI RENDSZER
megismerését tanítják Ön és tanítványai.

Tervezzenek együtt saját monitoruk előtt,
saját géppel és saját billentyűzettel!

DAXON Elektronika Kft. 1114 Budapest, Eszék u. 12.
Telefon: (1) 261-3266, (20) 821-7820, Telefax: (1) 488-9255
E-mail: info@daxon.hu, Honlap: www.daxon.hu

A következő lapszámtól várjuk apróhirdetéseiket:

1/16 lap 16 ezer Ft,
1/32 lap 8 ezer Ft, vagy
120 Ft/szó áron.

Mi az Ön foglalkozása?

Építész? Gépész? Informatikus? Vagy grafikus?
Ipari területen dolgozik? Vagy az államigazgatásban?
Mindegy!

Az Ön lapja a CADvilág!
Minden számban lesz Önt érdeklő cikk,
fontos információ.
Teszteljen minket!
Aki igényét jelzi,
2 számot kap ingyenesen!

Küldje vissza az igénylőlapot, telefonáljon,
vagy e-mailezzen!

*Ossza meg ismerőseivel a jó hírt,
lepje meg őket folyóiratunkkal!*

Tel.: 06-1-350-16-41

email:
marianna.posfai@autodesk.com

Kettő az egyben...

Statikai programcsomagok

Az akciós csomag megvásárolható az alábbi forgalmazóknál:

MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182, www.minicomp.hu

MonArch Kft., Sopron, (99) 330-330, www.monarch.hu

TERC CAD Stúdió, Budapest, (1) 222-2747, www.terccadstudio.htm

Akció MOST !!!

VBexpress^{3.0} + AutoCAD 2002

A vasbeton szerkesztő
program legújabb 3.0
verziója!

700.000,- Ft

STEELexpress^{2.0} + AutoCAD 2002

A VBexpress
acélszerkezet-tervező
párja.

670.000,- Ft

A fenti árték: árak ÁFA nélkül értendőek!

© 2001, Hörsik CAD Tanácsadó Kft.,
Müller Mérnökiroda Kft.

Referencia épületek:
MOM park, Nemzeti Színház Budapest,
Asla Center



Termékeink és szolgáltatásaink lefedik a számítógépes mérnöki tevékenység és a térinformatika minden területét

SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTT GÉPÉSZETI TERVEZÉS, ANALÍZIS ÉS GYÁRTÁS

általános 2D/3D gépészeti tervezés > AutoCAD Mechanical, Autodesk Mechanical Desktop, Autodesk Inventor
 lemezzalkatrészek tervezése > SPI Sheetmetal, IDPSoft
 szerszámtervezés > JPKMould Designer
 NC megmunkálások szimulációja > OPEN MIND hyperMILL és hyperFORM
 végelelemzés > MSC.Nastran, MSC.Nastran for Windows, MSC.visualNastran Desktop
 kinematikai szimuláció > Autodesk Inventor, MSC.visualNastran 4D
 gyors prototípusgyártás > Materialise szoftverek, többféle RPT-technológia, prototípus szerszámgyártás



SZÁMÍTÓGÉPPEL SEGÍTT ÉPÍTŐIPARI TEVÉKENYSÉGEK

általános 2D/3D építészeti tervezés > Autodesk Architectural Desktop
 acélszerkezetek tervezése > PRO-STEEL 3D
 létesítménytervezés > Cadison Pipe
 erőáramú elektromos tervezés > Aceri Electrical Designer
 látványtervezés > 3D Studio VIZ
 építőmérnöki alkalmazások > Autodesk Land Desktop, Survey, Civil Design



TÉRINFORMATIKAI RENDSZERINTEGRÁCIÓ

általános térinformatikai alaprendszer > Autodesk Map
 internetes/Intranetes térképi adatpublikáció > Autodesk MapGuide
 mobil térinformatika > Autodesk OnSite
 nagyvállalati megoldások > Autodesk GIS Design Server
 digitális térképek > önkormányzati alkalmazásoktól európai járműkövetésig
 térinformatikai adatbázisok > település-irányítás, műszaki, marketing
 speciális alkalmazások fejlesztése > telekommunikáció, vezetői rendszerek, internetes gépjárműkövetés
 mono/színes szkennelés tetszőleges méretben, felbontásban és formátumban



GRAFIKUS MUNKAÁLLOMÁSOK ÉS PERIFÉRIÁK

CAD/GIS specifikus számítógépek > testreszabott konfigurációk, Hewlett-Packard munkaállomások
 Nagyfelbontású monitorok > ELSA, Sony, Nokia
 Nagyteljesítményű grafikus kontrollerek > ELSA
 Nyomtatók, plotterek > Hewlett-Packard
 Mérnöki szkennerek > Vidar



**TELJES KÖRŰ OKTATÁS, RENDSZERFELÜGYELET
ÉS SZERVIZ ISO 9001 MINŐSÍTÉSSEL**



**FABICAD Számítástechnikai
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

1148 Budapest, Fogarasi út 10–14.
E-mail: mail@fabicad.hu

Telefon: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025
http://www.fabicad.hu

MINŐSÍTÉSI
RENDSZER
ISO 9001



SAMSUNG

SyncMaster



MouScreen



HBC-Focus™

A SyncMaster monitorokkal olyan élményekben lesz részed, amelyet eddig csak a fantáziád produkált! A tökéletes kép- és hangminőséget a HIGHLIGHT ZONE és MouScreen funkciók, illetve multimédiás hangszórók segítik. A sík felületnek és a megnövelt fényerőnek köszönhetően olyan borotvaéles, valóságghú képet kapsz – használd akár szórakozásra, vagy mindennapi felhasználásra –, amelyhez mindig ragaszkodni fogsz!

SAMSUNG DIGITall
everyone's invited™